BIBLIOTHECAE
ELECTORALIS
MONACENSIS.
Ch. Wink. del.
Söckler sc. 1779.

N. H. Ol. a.

Ff: eVa: 81 a

Oec
7078

Oeconomica. Silvarum cultura. Systemata
et methodi 377.

Oec. agr. c. K. 661.

R

# Grundsätze

der

# natürlichen und künstlichen Holzzucht.

Herausgegeben

von

C. P. Laurop,

Herzogl. Sachsen-Coburg-Meiningischem Forstrathe, öffentlichem Lehrer der Forstwissenschaft bei der Lehranstalt der Forst- und Jagdkunde zu Dreyßigacker bei Meiningen, der Herzogl. Sachsen-Gotha- und Meiningischen Societät der Forst- und Jagdkunde ordentlichem Mitgliede.

Meiningen, 1804.

Gedruckt und verlegt bei J. G. Hanisch's Wittwe.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

Dem

Herrn Oberjägermeister

F. C. Freyherrn von Ziegesar,

dem

Herrn Oberforstmeister

C. von Pfaffenrath,

und dem

Herrn Cammer- und Forstrath

J. M. Bechstein,

zum Beweis

seiner innigsten Verehrung und Hochschätzung ihrer Verdienste

gewidmet

vom Verfasser.

# Vorrede.

Nicht um die schon so oft und ausführlich bearbeitete Lehre der Holzzucht dem Forstpublikum noch einmal vorzutragen, beförderte ich diese Arbeit zum Drucke. Weil die vorhandenen Schriften über diesen Gegenstand mir nicht genügten, indem ich sie theils nicht ausführlich genug fand, theils sie nicht in mein System passen wollten, sie überhaupt der hier eingeführten Lehrmethode nicht angemessen schienen; so fand ich für nöthig, diesen so wichtigen Gegenstand aufs neue zu bearbeiten, und erst, als ich meinem Kursum vollendet hatte, fand ich es zu meiner Zuhörer und meiner eigenen Bequemlichkeit für zweckmäßig,

mäßig, das Vorgetragene dem Drucke zu übergeben. — In wie fern ich auch zum Nutzen des übrigen Forstpublikums durch dieses Unternehmen etwas beitrage, dies muß ich dem unpartheiischen Urtheile Sachkundiger Männer überlassen; wenigstens habe ich mich bemühet, meine und fremde Erfahrungen über diesen Gegenstand mit einzuschalten, und übrigens die besten Schriften, da wo jene Erfahrungen nicht hinreichten, benutzt. —

Dreyßigacker bei Meiningen, im Mai 1803.

Der Verfasser.

# Plan und Inhalt.


Seite.

Einleitung. 1

Erster Abschnitt. Von der natürlichen Holzzucht überhaupt. 3

I. Capitel. Vom Clima, Lage und Boden und dessen Einfluß auf die Forstwirthschaft. ebendas.

A) Vom Clima insbesondere. 4

a) vom geographischen Clima. ebendas.

b) — physikalischen — ebendas.

c) — forstmännischen — 5

d) allgemeine Abtheilung des physikalischen Clima's für Deutschland. ebendas.

e) Abtheilung des physikalischen Clima's für jede Gegend insbesondere. 6

B) Von der Lage insbesondere. 8

a) von der ebenen Lage. ebendas.

Seite.

1) Hohe ebene Lage. 8
2) niedere ebene Lage. 9
b) von der schiefen Lage. ebendas.
1) östliche Lage. ebendas.
2) südliche — 10
3) westliche — 11
4) nördliche — ebendas.
C) Vom Waldboden insbesondere. 12
a) Eintheilung des Erdbodens. 13
1) von der Dammerde. ebendas.
2) — — Sanderde. 15
3) — — Leimerde. ebendas.
4) — — Mohrerde. 16
b) Eintheilung des Bodens in Hinsicht seiner wasserhaltenden Kraft. ebendas.
1) vom nassen Boden. ebendas.
2) vom trocknen Boden. 17
c) Von der Temperatur des Bodens. ebendas.
1) warmer Boden. 18
2) gemäßigter Boden, ebendas.
3) kalter Boden. ebendas.
d) Von der verschiedenen Mischung des Bodens. 19
1) ein fetter und fruchtbarer Boden. ebendas.
2) ein starker Boden. 20
3) ein Mittelboden. ebendas.
4) ein leichter Boden. 21
5) ein fliegender Boden, ebendas.

Seite.

D) Allgemeine Bemerkungen über Clima, Lage und Boden. 22

a) in Hinsicht des Clima's. 23

b) — — der Lage. ebendas.

c) — — des Bodens. 25

1) in Gebürgen. ebendas.

2) — Ebenen. 26

d) in Hinsicht des Bodens für den Holzanbau selbst. 27

E) Untersuchung des Bodens selbst 29

a) durch Aufgraben. 30

b) — Probeschlämmen. ebendas.

F) Beurtheilung des Bodens nach den darauf befindlichen Gewächsen. 31

II. Capitel. Vom Abtrieb der Waldungen überhaupt. 34

A) Bestimmung der Haubarkeit des Holzes, ebendas.

a) physikalische Haubarkeit. 36

b) ökonomische Haubarkeit. 39

c) technische Haubarkeit bestimmt 41

1) der Gebrauch wozu das Holz angewendet werden soll. ebendas.

2) der Werth den das Holz zu gewissen Zeiten hat. 42

3) eigentlich technischhaubares Holz. ebendas.

B) Vom schlagweisen Hauen des zum Hiebe reifen Holzes. 43

Seite.

a) Zahl der Schläge. 44
b) Größe — — ebendas.
c) Figur — — 45
d) Richtung — — 46
e) Ordnung — — 49
f) Anlage — — 52

C) Von Beobachtung der Jahreszeit nebst noch einigen andern Umständen. 53
a) im Laub-Baumholze. ebendas.
b) — Nadelholze. 54
c) — Schlagholze. ebendas.

D) Von der Hauung selbst. 58
a) Fällung des Baumholzes. ebendas.
b) — — Schlagholzes. 61

E) Baldige Räumung der Schläge. 62

Zweiter Abschnitt. Von der natürlichen Holzzucht insbesondere. 66

I. Capitel. Vom Abtrieb der Laubholz-Waldungen überhaupt. 68
A) Von der Plänterwirthschaft. ebendas.
B) Vom kahlen Abtrieb. 70
C) Von der periodischen Hauung. 73

II. Capitel. Vom Abtrieb der Laubholz-Waldungen insbesondere. 76
A) Vom Hochwald im Allgemeinen. ebendas.

Seite.

a) reine Buchen-Hochwaldungen. 79

1) geschlossene Buchenwaldungen. ebendas.

a) dunkle Vorhauung. 81

b) lichtere Saamenhauung. 94

c) Lichtschlag. 107

d) Abtriebsschlag. 110.

e) Berechnung des zu erwartenden Ertrages. 116

2) ausgelichtete unregelmäßig behandelte Buchenwaldungen. 120

a) unter den alten Buchen befindet sich noch gehörig geschlossener Aufwachs von verschiedenem Alter. 121

b) die alten Buchen sind oben noch ziemlich geschlossen, allein der ältere und jüngere Nachwuchs ist unterdrückt und verkrüppelt, und verspricht kein ferneres Wachsthum. 122

c) die alten Buchen stehen außer allem Schluß, und der Nachwuchs ist unterdrückt und verkrüppelt. 123

d) die alten Buchen stehen ganz außer allen Schluß, und es befindet sich unter ihnen kein jüngeres Holz, sondern der Boden ist beraset. 125

Seite.

b) reine Eichenhochwaldungen 127

1) geschlossene Eichenwaldungen. 128

2) ausgelichtete unregelmäßig behandelte Eichenwaldungen. 131

c) aus Eichen und Buchen gemischt bestandene Waldungen. 135

B) Vom Niederwald im Allgemeinen. 137

a) reine Eichen-Niederwaldungen. 144

b) reine Buchen- — — — 148

c) reine Erlen- — — — 151

d) Niederwaldungen aus vermischten Holzarten. 152

C) Von den Buschhölzern. 153

D) Von den Kopfhölzern. 154

III. Capitel. Vom Abtrieb der Nadelholzwaldungen überhaupt. 156

A) Aeltere Bewirthschaftungsmethode. das.

B) Der kahle Abtrieb. 158

C) Die periodische Hauung. 159

a) in Weißtannenwäldern. ebendas.

b) in Kiefernwäldern. ebendas.

IV. Capitel. Vom Abtrieb der Nadelholzwaldungen insbesondere. 161

A) Reine Fichtenwaldungen. ebendas.

B) Reine Weißtannenwaldungen. 169

C) Reine Kiefernwaldungen. 173

D)

Seite.

D) Aus verschiedenen Nadelholzarten vermischt bestandenen Waldungen. 176

V. Capitel. Vom Abtrieb der aus Laub- und Nadelholz vermischt bestandenen Waldungen. 182

A) Wenn ein gemischter Bestand in einen reinen Nadelholzbestand soll umgewandelt werden. 184

B) Wenn das Laubholz beibehalten und das Nadelholz vertilgt werden soll. 185

C) Wenn die Vermischung von Laub- und Nadelholz beibehalten werden soll. 186

VI. Capitel. Vom Abtrieb und der Cultur der durch Zufälle verwüsteten Waldungen. 188

A) Waldbrand. ebendas.

B) Fröste. 190

C) Sturmwinde. 191

D) Schneebrüche. 193

Dritter Abschnitt. Von der künstlichen Holzzucht überhaupt. 195

I. Capitel. Von der Anschaffung einer hinlänglichen Menge von reifen und guten Saamen. 198

A) Vollkommenheit und Reife. — 199

B)

Seite.

B) Einsammlung. 200
C) Ausmachung. 201
D) Aufbewahrung. 202
E) Untersuchung der Güte der Saamen. ebendas.

II. Capitel. Von der Auswahl des Bodens und Standorts für die vorzüglichsten Holzarten. 220
A) Der Laubholzarten. ebendas.
B) Der Nadelholzarten. 224

III. Capitel. Von der Urbarmachung und Bereitung des Bodens zur Holzsaat. 228

IV. Capitel. Von der Holzsaat selbst. 233
A) Die Zeit. ebendas.
B) Die Tiefe. 234
C) Die Menge. 236
D) Die Ausstreuung des Saamens selbst. 238

V. Capitel. Von der Beschützung und Abwendung der Beschädigungen von der Holzsaat. 240
A) Gegen den nachtheiligen Einfluß der Witterung. ebendas.
B) Gegen Thiere. 243
C) — Menschen. 245

Seite.

Vierter Abschnitt. Von der künstlichen Holzzucht insbesondere. 249

I. Capitel. Von der Laubholzsaat. 250

A) Saat der Eiche. ebendas.

B) — — Buche. 255

C) — — Weisbuche. 267 *)

D) — — Ulme. 269

E) — — Ahorne. 270

F) — — Eschen. 272

G) — — Birken. 273

H) — — Erlen. 275

II. Capitel. Von der Nadelholzsaat. 277

A) Saat der Fichten. ebendas.

B) — — Weistannen. 280

C) — — Kiefern. 282

D) — — Lerchen. 273 **)

Fünfter Abschnitt. Von der künstlichen Holzzucht durch Pflanzung junger Holzstämme. 274

I. Capitel. Von der Pflanzung überhaupt. 276

II. Capitel. Von der Pflanzung insbesondere. 280

A) Anzucht der Pflänzlinge in Saamenschulen. 282

B)

*) Siehe Bogen R. **) Siehe Bogen S.

Seite.

B) Versetzen der Pflanzen in die Baumschule. 289

C) Auspflanzung der in der Saamen- und Baumschule erzogenen Pflanzen ins Freie. 299

III. Capitel. Von Anlegung und Behandlung der Eichelgärten. 304

A) Anzucht der Eichen in Kämpen. ebendas.

B) Versetzen der Eichen in Baumschulen. 311

C) Auspflanzung der Eichen ins Freie. 314

IV. Capitel. Von der Holzvermehrung durch Steckreißer und Wurzeln. 319

A) Mit Pappeln und Weiden. ebendas.

B) Mit Erlen. 322

# Einleitung.

Wenn die Wälder noch in einem solchen Ueberflusse als ehedem vorhanden wären — wenn die Bedürfnisse an Holz nicht mit jedem Jahre, theils durch eine größere Bevölkerung, theils durch Luxus ꝛc. zunähmen; so könnte man, wie sonst, der Natur allein das Geschäft der Verjüngerung der Wälder überlassen. Weil dies aber unter jenen Umständen zu langsam von Statten gehen, Zuwachs und Abnahme aus dem gehörigen Verhältnis gebracht würde; so war man schon frühe darauf bedacht der Natur zu Hülfe zu kommen und ihren Gang bey Erziehung des Holzes zu beschleunigen.

Die Holzzucht oder der Abtrieb und Anbau der Wälder, ist daher die Lehre, wie durch menschliche Beihülfe oder vermittelst

eines zweckmäsigen Abholzens in der kürzesten Zeit an derjenigen Stelle wieder junges Holz derselben Art, die da vorhanden war, in gehöriger Menge erzogen werden kann. Die Art, wie man dies bewürkte, war bis jetzt sehr verschieden, und die wichtige Lehre vom Abtrieb der Wälder hat schon mannigfaltige Veränderungen erlitten, bis sie durch die Bemühungen vorzüglicher einzelner Forstmänner auf festere — auf Beobachtung der Natur gestützte Grundsätze zurückgebracht wurde.

Erster

# Erster Abschnitt.

## Von der natürlichen Holzzucht überhaupt.

Die verschiedenen Laub- und Nadelhölzer, die entweder schweren herunter fallenden- oder leichteren durch Winde umherfallenden- oder beflügelten weit umherfliegenden Saamen tragen, müssen den Forstmann belehren, in wie ferne er bey einem jeden derselben auf natürlichen Aufwachs oder Anflug rechnen könne. Der Forstmann muß also für die Erhaltung der Saamenbäume sorgen, um ihnen das Geschäft der Besaamung zu überlassen. Wenn die Bäume ihre Dienste gethan haben, so werden sie niedergehauen, und dem Aufwachs und Anflug wird es überlassen, an ihre Stelle zu treten.

### I. Capitel.

### Vom Clima, Lage und Boden, und dessen Einfluß auf die Forstwirthschaft.

In jedem Clima, in jeder Lage und in jedem Boden wächst Holz; allein nicht jedes Clima, nicht jede

Lage, nicht jeder Boden bringt gleiche und dieselbe Holzart vor, und zur Vollkommenheit. So verschieden dieses ist, eben so oft ist, es nöthig, Untersuchungen anzustellen, ob auch die anzubauende Holzart zu jenen Eigenschaften geeignet sey.

## A) Vom Clima insbesondere.

Man kann das Clima in geographischer, in physischer und auch in forstmännischer Hinsicht betrachten.

### a) Vom geographischen Clima.

Das geographische Clima ist die Witterung eines Theils jener Erdkugel die zwischen 2 miteinander parallel laufenden Cirkeln unter einer Breite liegt. Wenn der Erdball eine ganz ebene Fläche hätte, so würde sich das Clima ganz nach den Abtheilungen der Geographen richten, und Länder in einer Breite, müsten auch gleiche Temperatur haben. Aber so machen Berge, Thäler, Flüße, Seen, Sümpfe, Wälder, Meere und Boden einen großen Unterschied in der Temperatur.

### b) Vom physikalischen Clima.

Das physikalische Clima besteht in der Beschaffenheit einer Gegend in Ansehung der Luft, der Wärme und Witterung und dem Einfluß, den diese sämtlichen äthmosphärischen Wirkungen auf dem verschieden gemischten, verschieden liegenden und verschieden bewachsenen Boden und auf das Leben und Wachsthum aller daselbst befindlichen Gewächse äussern und hervorbringen.

bringen. In dieser Hinsicht können Gegenden, welche unter einerley Breite liegen, oft verschiedenes Clima — und wiederum Gegenden unter verschiedener Breite oft einerley Clima in Absicht des Einflusses auf den Anbau der Holzarten haben.

### c) Forstmännisches Clima.

Das einem Orte eigenthümliche Verhalten der Witterung, in Hinsicht auf Wärme, Kälte, Trockenheit und Feuchtigkeit, Winde ꝛc. ist also das, was der Forstmann eigentlich Clima nennt.

Es ist also das geographische und physikalische Clima wohl zu unterscheiden. Letzteres ist dem Forstmanne vorzüglich wichtig. Wenn also der Anbau der bezielten Holzart gelingen soll, so muß der Forstmann den Einfluß des Clima's auf solche untersuchen.

### d) Allgemeine Abtheilung des physikalischen Clima's für Teutschland.

Das physikalische Clima wird daher, sowohl für Teutschland überhaupt, als für eine jede Gegend insbesondere in warm, mittelmäßig und kalt abgetheilt. In allgemeiner Hinsicht haben in Teutschland warmes Clima: ein Theil von Franken, Oestreich, Kärnthen, Krain, ein Theil von Bayern und ganz Schwaben. Da Holzarten in diesem wärmern Theile von Teutschland besser fortkommen als im nördlichen Theile, so ist dies für den Holzanbau sehr wichtig. Gemäßigtes Clima haben in Teutschland

Schlesien, Böhmen, Sachsen, ein Theil von Franken, die Rheinländer und Westphalen. Bäume, die in diesem Clima wachsen, nehmen oft sehr in Wachsthum ab, wenn sie weiter nach Süden oder Norden gebracht werden. Kaltes Clima haben in Teutschland die Gegenden der Ost- und Nord-See, in welchen die kalte feuchte Seeluft mehrentheils mit Schlossen verbunden, sehr nachtheilig auf die Gewächse würkt, und sie im Wachsthume zurückhält. Viele Holzarten gedeihen hier sehr gut, allein andere, welche mehr Wärme erfordern und Schutz verlangen, kommen hier selten gut fort.

### c) Abtheilung des physikalischen Clima's für jede Gegend insbesondere.

In Hinsicht einer jeden besondern Gegend, kann man denjenigen Theil einer Gegend warm nennen, auf welchen die Sonnenstralen senkrecht, oder doch fast senkrecht niederfallen, und besonders im Mittage sehr heftig würken, daher weil die Schatten aller Gegenstände sehr klein sind, und alles der Hitze unmittelbar ausgesezt ist. Viele zum Wachsthum der Holzpflanzen erforderliche Nahrung wird hier durch zu starke Ausdünstung verlohren gehen, oder durch die größere Wärme vertrocknen; daher der Holzanbau in solchen Gegenden mit vielen Schwierigkeiten verbunden ist. Letzteres ist besonders der Fall auf großen Ebenen, vorzüglich wenn sie von Wäldern oder Gebürgen umgeben

ben und eingeschlossen liegen, und auf südlichen Bergseiten, wo die kühlenden Winde die Hitze nicht mäßigen, die Luft nicht erfrischen können.

Gemäßigt kann man in Hinsicht der besondern Gegend das Clima desjenigen Theils nennen, der aus Anhöhen und Ebenen in westlicher und nördlicher Lage besteht. Ausdünstung und Einnehmung der Nahrungstheile stehen hier in gleichen Verhältnissen; jene wird durch Wärme begünstigt, diese durch Winde, Regen und Schnee, welche viele Nahrungstheile mit sich führen, befördert. Fast eine jede Holzart wird hier gut gedeihen, ein besseres Wachsthum haben, und zu größerer Vollkommenheit gelangen, als in wärmern oder kältern Clima. Hier ist auch der Anbau des Holzes leicht ausführbar, und wenn nur die gehörigen Regeln dabey beobachtet werden, so wird er selten mißlingen.

Kalt kann man ferner in jeder besondern Gegend die hohen Gebürge nennen. Die in der Luft befindlichen Nahrungstheile werden durch die kalten und rauhen Winde weggetrieben, die Luft ist hier auszehrend und trocken, daher die Gewächse wenig Nahrung aus der Luft ziehen können, sondern solche fast blos allein aus dem Boden nehmen müssen. Die Gebürge haben fast ausschließend ihre besondern Holzarten, welche hier gedeihen, und nur selten wird man daselbst

Holzarten erziehen können, die ein gemäßigtes oder warmes Clima verlangen.

## B) Von der Lage der Berge und Wälder insbesondere.

Die Lage hat einen großen Einfluß auf die Beschaffenheit des Bodens, und das Gedeihen der Holzarten. Es ist nicht für jede Holzart gleichgültig, ob sie auf einer Ebene oder auf einem Gebürge angebauet werde. Der Forstmann muß daher nebst dem Clima, auch die Lage bey der Wahl der anzubauenden Holzarten sowohl als bey Bewirthschaftung der Wälder in Anschlag bringen.

### a) Von der ebenen Lage.

Die Lage ist entweder eine ebene oder schiefe Lage. Jene ist jeder Luft und Witterung gleich blos gestellt, und kann also in gleichem Grade auf dieselbe wirken. Sie ist entweder eine hohe oder niedere Ebene.

#### 1) Von der hohen Lage der Ebenen.

Eine hohe ebene Lage ist ein Plattform von einem Gebürge, das wegen der in der Höhe befindlichen dünnern, folglich kältern Luft größtentheils trocken ist, wenn nicht Quellen daselbst vorhanden sind, oder hohe Gebürge darüber liegen;

2) Von der niedern ebenen Lage.

Oder sie ist eine niedere Lage, die wärmer als die hohe, und unter gewissen Umständen sehr warm ist; oft ist sie trocken, oft hat sie auch eine mäßige Feuchtigkeit. Liegt sie aber so tief, oder ist sie von hohen Bergen so eingeschlossen, daß die Wasser keinen Abzug haben, so ist sie sumpfig.

b) Von der schiefen Lage.

Die schiefe Lage entsteht, wenn Abwände oder Anhöhen nur einer gewissen Himmelsgegend ausgesezt sind. Diese Lage hat auf den Boden, folglich auch auf die Beschaffenheit der Holzarten einen desto größern Einfluß, je nachdem die Luft und Witterung einer Himmelsgegend mehr oder weniger Nahrungstheile zum Wachsthume der Holzarten mit sich führen, folglich sie begünstigen oder nachtheilig auf sie würken.

Die schiefe Lage kann man im Allgemeinen in die östliche, südliche, westliche und nördliche eintheilen.

1) In der östlichen Lage oder an einer gegen Morgen liegenden Bergwand dünstet der Boden und die Bäume selbst, gemäßigt aus, weil die Sonne nur einen Theil des Tags gemäßigt darauf würkt. Die Ausdünstung wird aber durch die trockenen und verzehrenden aushohlenden Ostwinde sehr zerstreut. Der mit westlichen und

nordwestlichen Winden erfolgende Regen trift diese Bergseite weniger, und da es mit den Ostwinden selten regnet, so ist der Boden in dieser Lage trockener als in einer andern; folglich haben die Bäume hier von Frösten nichts zu befürchten, im Fall das sie bedeckende Glatt-Eis schon früher geschmolzen ist, als die Sonne die Bäume bescheinen kann; ist dies nicht der Fall, so entsteht durch Glatt-Eis an den Bäumen großer Schaden. Da die Morgensonne auch eine frühere Bewegung der Säfte in den Bäumen verursacht, so würken aus dieser Ursache die späten Frühlings- und frühen Herbstfröste oft sehr nachtheilig auf die Holzgewächse.

2) Die südliche Lage oder eine gegen Mittag liegende Bergwand, ist den größten Theil des Tages den austrocknenden und verzehrenden Sonnenstrahlen ausgesetzt; nur häufige Gewitterregen, oder die an dieser Seite entspringenden Quellen können die hier befindlichen Gewächse erquicken, und den Boden feucht erhalten. Der natürliche Schatten von hohem Holze kann aber auch die nachtheilige Einwürkung der Sonne einigermaßen hindern und mildern. Der Forstmann muß sich daher hüten, solche Wände ganz von Holz zu entblößen, weil sie schwer wieder in Bestand zu setzen sind. Die abwechselnde Wärme und Kälte ver-

verursachen hier auch oft Glatt-Eis an den Bäumen, weil auch in dieser Lage die Bewegung der Säfte frühe und stark von Statten gehet, so sind die spåten Fröste hier ebenfalls sehr zu fürchten. Eben so nachtheilig ist hier der eintretende Mangel an Regen, weil es dann an hinlänglichen Nahrungstheilen für die Holzgewächse fehlt.

3) Die westliche Lage, oder eine gegen Abend liegende Bergwand, gehört mit unter die frucht-barsten; sie ist feucht, oft sehr feucht, und die Bäume leiden hier wenig von Frühlingsfrost und Glatt-Eis. Dieser Lage drohen aber vorzüglich die heftigen Westwinde, mit gefährlichen Windbrüchen. Hier muß sich der Forstmann hüten, den Wald seines Vorsaumes oder Mantels von Bäumen, die mit starken Wurzeln und vielen Aesten versehen sind, zu berauben. Wird dieser an der Abendseite weggenommen, so werden die hinter dem Vorsaumen stehenden Bäume mit flachstreichenden schwächern Wurzeln sehr oft ausgerissen. Ist mit dieser Lage noch ein hoher Sandboden verbunden, so entsteht hier leicht der so gefährliche Flugsand.

4) In der nördlichen Lage, oder an einer gegen Mitternacht gelegenen Gebirgsseite dünstet der Boden nicht so stark aus, und ist daher hinlänglich

lich feucht, weil er den Sonnenstrahlen auch nie blos gestellt ist. Aus dieser Ursache geht auch die Bewegung der Säfte hier später vor sich; geschieht langsamer, und hört auch früher wieder auf. Der Holzwuchs geht daher nicht so rasch, aber desto sicherer von Statten. Nur muß man gegen die kalten und trockenen Nord- und Nordostwinde — die noch gefährlicher und kälter als die Nordwestwinde sind — den Boden bedeckt und beschattet zu erhalten suchen. Bey einer gänzlich freyen Lage ist das Emporbringen der Holzarten hier vielen Schwierigkeiten unterworfen.

### C) Vom Waldboden insbesondere.

Außer Clima und Lage, die beide einen so großen Einfluß auf die Vegetation der Pflanzen überhaupt als der Holzarten insbesondere haben, ist es vorzüglich wichtig, auch den Boden zu kennen, den eine jede Holzart zu ihrem Gedeihen erfordert. Denn der Boden soll die Stoffe welche das Wachsthum und die Ernährung der Pflanzen befördern — annehmen, aufbewahren, zubereiten und mittheilen. Es ist also zu wissen nöthig, ob er das leisten kann, was er soll. Der Forstmann muß daher die verschiedenen Eigenschaften des Bodens, sowohl auf der Oberfläche kennen, als auch ihn bis in diejenige Tiefe beurtheilen können, in welcher er auf das Wachsthum der Bäume noch Einfluß hat.

hat. Unter Boden versteht der Forstmann die für sich lockere bröckliche äußere Rinde des festen Theils der Erde. Der Boden besteht aus Erden und Steinen. Die Erden machen den weichern Theil jener Rinde, die Steine aber den harten Theil der lockern Rinde aus. Sie werden ihrer Größe nach in Kiesel, Grand und Gries eingetheilt und kommen hier nicht weiter in Betracht.

### a) Eintheilung des Erdbodens

### in Damm-Erde, Sand-Erde, Leim-Erde und Mohr-Erde.

#### 1) Von der Damm-Erde.

Die Damm-Erde ist trocken, schwarzbraun auch schwarzgrau von Farbe, sie fühlt sich mager und gelinde-rauh an. Mit Wasser angefeuchtet wird sie dunkelschwarz, schwillt auf, und fühlt sich gleichfalls mager und rauh an. Bey mehrem Wasser wird sie zu einem dünnflüßigen Brey, der sich nicht leicht setzt. Wird sie durch einen besondern Frühlingsregen benezt so pflegt sie stark und angenehm zu riechen. Beym Trocknen bekommt sie nie eine Borke; sie borstet noch weniger auf, sondern zerfällt immer zu Brocken. Sie findet sich gewöhnlich einzeln oben im Boden, auch tiefer. Im ersten Fall ist sie immer fruchtbar, weniger — je mehr sie ins Gelbe und Braune fällt; mehr — je schwärzer sie ist. Sie ist die einzige an sich fruchtbare

bare Erde; von ihrer Gegenwart allein hängt die Frucht- oder Unfruchbarkeit eines Bodens ab. *)

2) Von

*) Die Damm-Erde kann man eigentlich nicht für eine besondere Erdart ausgeben; sondern nur die besondere Eigenschaft einer jeden Erde nennen, die unter dem unmittelbaren Einfluß der Athmosphäre mit animalischen, vegetabilischen und auch mineralischen Rückständen geschwängert ist, sie sey bindender oder lockerer Natur, sie bestehe an sich aus Thon oder Sand. Die Beymischung jener Rückstände unter athmosphärischen Einfluß — die Beymischung dessen, was der Forstmann Nahrungsstoff, der Chemiker im engen Verstande Kohlenstoff heißt, giebt auf der Oberfläche, (aber nie weiter als die Luft noch im Boden zu wirken vermag) dem Boden diejenige Eigenschaft, die man unter Damm-Erde begreift und wodurch ihre zu bindende Eigenschaft gemildert, ihre zu lockere Beschaffenheit mehr gebunden und cohärirend gemacht wird. Man kann sie daher weder schwarz noch grau, weder trocken noch naß im Allgemeinen nennen, da dieses nur von der ursprünglichen Erdart und der mehrern oder mindern Beymischung, der mehrern oder mindern Zersetzung der in ihr aufgelösten Rückstände herrührt und dieses keine ihr individuel inhärirende Grund-Eigenschaft ist. Damm-Erde ist daher nichts als Modification der auf der Oberfläche befindlichen Erdkruste auf eine gewisse Tiefe durch Auflösungen und Niederschläge — alles was daher von der Damm-Erde gesagt wird, gilt nur von der höhern bessern Modification, wo die Kruste mit reichem Nahrungsstoff in gehöriger Mischung der Grund-Erdmassen gesättigt ist, nicht aber von aller und jeder und jener Damm-Erde die jene Beymischung im mindern Grade besitzt und ursprünglich minder glückliche Erdmischung von bindendem und lockerem Boden enthält. —

### 2) Von der Sand-Erde.

Die Sand-Erde ist von verschiedener Farbe; sie ist gelb, weißlich, röthlich, schwärzlich, und fühlt sich immer mager und rauh an. Sie ist körnig, und besteht aus unauflöslich kleinen Theilchen. Trocken ist sie ganz ohne Zusammenhang; feucht hängt sie äusserst wenig zusammen. Sie kommt einzeln im Boden oben und in der Tiefe vor.

### 3) Von der Leim-Erde.

Die Leim-Erde ist von verschiedener Farbe; sie fühlt sich stets fett an; angefeuchtet wird sie zu einer klebrigen zähen schweren geschmeidigen Masse; sie verschluckt das Wasser, und trocknet sehr langsam, wobey sie hart wird, und Risse bekommt. Sie ist fast immer mit Sand vermengt. Man unterscheidet 3 Arten. 1) Der Thon von weißlicher, angefeuchtet von bläulicher Farbe. Er ist nie ganz oben im Boden. 2) Letten oder Leimen, er ist trocken und naß von gelber Farbe. 3) Der Kley ist braun oder roth von Farbe, beym Trocknen sehr hart, oben und in jeder Tiefe des Bodens befindlich. Bloser Thon ist der Vegetation überhaupt, und dem Holzwuchs insbesondere, sehr ungünstig. Er ist zum Eindringen und Ausbreiten der Wurzel zu feste, enthält zu wenige und fast gar keine Nahrungsstoffe, und verschließt sich gegen jede günstige Einwürkung der Luft.

4) Mohr-Erde

ist von brauner oder schwarzer Farbe, zusammenhängend, und von mehreren oder wenigeren Wurzeln durchflochten; weich und fettig — trocken aber, rauh und sandig anzufühlen. Sie brennt, und giebt einen widrigen Geruch von sich, hinterläßt eine hellgraue oder röthliche Asche. Es giebt mehrere Arten von Mohr-Erde, sie kommt oben im Boden oft sehr mächtig vor.

## b) Eintheilung des Bodens in Hinsicht seiner wasserhaltenden Kraft.

Uebrigens kann man den Boden in naß und trocken eintheilen.

### 1) Vom nassen Boden.

Der nasse Boden erscheint größtentheils im Jahr mit Wasser, als mittelmäßig thut er es weniger lang nach einem Regen oder auch gethautem Schnee oder Eis. Er hält so viel Wasser, daß er feucht erscheint, oder er ist sumpfig. Ist er mit so viel Wasser versehen, daß er sich als einen mehr oder weniger flüßigen Brey zeigt, so heißt er morastig, oder ist er dem Anschein nach zwar ohne Wasser, bebt aber unter den Fußtritt, und sinkt an einigen Stellen in ganzen Stücken unter, dann wird er bruchig genannt. Die Näße und Trockniß eines Bodens, hängt theils von ihm selbst, theils von seiner Lage ab. Der Leim- und Mohr-Boden sind gewöhnlich an sich naß.

Der

Der Damm = Sand = Stein = und Felsen = Boden ist an sich trocken, und unter diesen der Sandboden am trockensten, weil er das erhaltene Wasser schnell von sich giebt. Ein Boden, der so hoch liegt, daß er fast beständig von Wolken in Gestalt eines Nebels umgeben — ein sehr tief liegender — ein in Gründen und Thälern zwischen Hügel und Gebürgsrücken in den Gebürgen — und ein nahe an austretenden Flüssen befindlicher Boden, ist der Lage nach meistentheils naß. In den beiden ersten Fällen ist er gewöhnlich morastig oder bruchig; in den letztern beiden Fällen aber pflegt er sumpfig oder feucht zu seyn.

### 2) Vom trockenen Boden.

Auf den höchsten Bergen eines Gebürgs, und auf einzelnen isolirten Bergen, wenn sie nicht so hoch sind, daß die Wolken an ihren Kuppen hängen — auf ausgedehnten Ebenen, nicht zu niedrig, und nicht nahe bey Gebürgen, Bergen, Flüssen und Quellen, ist ein Boden meistentheils trocken.

## c) Von der Temperatur des Bodens.

Der Boden zeigt sich ferner in Hinsicht auf das Wachsthum der Holzarten von verschiedener Temperatur, nemlich als warm, gemäßigt und kalt. Die Temperatur oder der Grad der Erwärmung, den ein Boden annimmt, ist theils von ihm selbst und seiner Mischung, theils von seiner Lage abhängig. Der

Sandboden ist im Durchschnitt warm; der Leimboden gewöhnlich kalt; Damm- und Mohrboden gemäßig zu nennen. Wärmer, je mehr Sand, kälter, je mehr Leimen beygemischt ist.

### 1) Warmer Boden.

In den Gebürgen haben der Lage nach, die Mittel- und Vorberge — die nicht zu breiten Thäler, diejenigen Abhänge welche Thäler und Schluchten bilden, und überhaupt die mittägigen Abhänge; in den Ebenen aber diejenigen, welche gegen Mitternacht und Norden von Gebürgen, besonders hohen Gebürgen begränzt werden, überhaupt die niedrigliegenden Ebenen einen warmen Boden.

### 2) Gemäßigter Boden.

Gemäßigt ist der Boden in den Thälern der Hochgebürge und an den sie begränzenden Abhängen, überhaupt an den Norden- und Abend-Abhängen der Berge; in den Ebenen, die gegen Osten, Südosten, Westen und Südwesten von einem hohen Gebürge begränzt werden, und in den niedrigen Ebenen, in deren Nähe sich das Meer befindet.

### 3) Kalter Boden.

Kalt ist der Boden auf den höchsten Kuppen hoher Gebürge und Berge, und an den mitter-

mitternächtlichen Abhängen der Berge; in den Ebenen die nahe, gegen Mittag und Abend von einem hohen Gebürge begränzt werden, und in niedrig liegenden Ebenen, die nicht unbeträchtliche Flüße, Seen, und vieles und großes Gewässer enthalten.

### d) Von der verschiedenen Mischung des Bodens.

Die besondern oder Grund-Erden trifft man auf der Oberfläche der Erde selten ganz rein, sondern meistens gemischt an. Jede dieser Mischungen ist in verschiedener Lage geschickt, Holzpflanzen hervor und zu ihrer Vollkommenheit zu bringen. Je vermischter ein Boden ist, desto besser ist er für die meisten unserer Holzpflanzen. Auf den verschiedenen Verhältnissen solcher Mischungen beruhen die verschiedenen Grade der Fruchtbarkeit eines jeden Bodens, und der Tauglichkeit desselben für diese und jene Holzart.

1) Ein fetter und fruchtbarer Boden muß viele Nahrungsstoffe aus der Luft anziehen, viele animalische und vegetabilische Theile oder Damm-Erde in sich, aufgelößt enthalten; rohe Materialien zu verarbeiten, und den zum Wachsthum nöthigen Grad der Festigkeit und Feuchtigkeit anzunehmen, vermögend seyn. Er muß wenigstens auf 3 bis 4 Fuß von dunkler und schwärzlicher Farbe seyn, nicht leicht aufreißen und zerspringen, die durch Regen und Schnee empfangene Feuchtigkeit bey sich behalten, nach den

Regen einen angenehmen Geruch haben, beym Sonnenschein ausdünsten und milde, locker und fettig sandig anzufühlen seyn. Die Erdmischung von solcher Beschaffenheit findet sich allezeit in einem mäßig frischen Boden, und geht nur verhältnißmäßig in andre Lagen, als naß und trocken, über.

2) Ein starker Boden besteht größtentheils aus Thon, Lehm und Mergel, und ist mehr oder weniger mit Damm-Erde vermischt, die ihre Anwesenheit durch die dunklen Farben zeigt. Er findet sich entweder in sumpfiger, nasser, oder in trockener und dürrer Lage; und hiernach läßt sich der verschiedene Grad der Fruchtbarkeit für verschiedene Holzarten bestimmen.

3) Ein Mittelboden besteht aus einer fast gleichmäßigen natürlichen Mischung von Thon, Lehm und Sand. Seine mehrere oder mindre Güte hängt von der Damm-Erde und von den verschiedenen Lagen ab. Man hat ihn daher als hohen, mittlern und niedrigen Mittelboden zu betrachten. Unter jeden dieser Umstände ist er allen Gewächsen sehr zuträglich, denn der niedrige vertritt die Stelle des fetten, der mittlere reicht sehr vielen, ja den meisten Holzarten das rechte Maß von Nahrungstheilen

len, wobei sie in aller Hinsicht den höchsten Grad von Vollkommenheit erreichen. Der trockene ersetzt und übertrift noch die erste Mischung.

4) Ein leichter Boden wird derjenige Boden genannt, den zum Zusammenhang seiner lockern Theile die erforderliche Menge bindender Thon und Lehm-Erde fehlt, welche sich nur ganz sparsam darinnen befinden; nach Beschaffenheit der Lage ist er mit mehr oder weniger Damm-Erde gemischt. Er ist nach niedriger, mittler und hoher Lage zu unterscheiden.

5) Ein fliegender Boden besteht mit den vorhergehenden aus gleicher Mischung, und wird allezeit in solcher Lage gefunden, wo sich keine Feuchtigkeit erhalten kann, weil die Lage entweder zu hoch ist, oder bis zu einer beträchtlichen Tiefe sich nichts als reiner Sand und Staub-Erde befindet.

---

In diesen in Ansehung seiner Mischung so vielfach verschiedenen Boden können unsre sämtlichen teutschen Holzarten ihre Vollkommenheit und Stärke erlangen, wenn man nur für jede die ihr angemessene Mischung wählt; nur die Extremen sind schädlich; zu diesen gehören vorzüglich die festen Kieslagen, der Flugsand, und die Brüche, welche in überschwemm-

ten Niederungen liegen, und im Sommer Wasser halten. Brüche muß man durch Abzugsgräben oder Teiche entwässern. Flugsand muß durch Sandgewächse gebunden werden, diese sind: Sandhalm, Sandhaber und Sandriedgras. Ein fester Kiesboden aber ist selten, und nur mit grösster Mühe und schwerem Kostenaufwande urbar zu machen. Er müßte aufgelockert, mit andern Erdarten vermischt, und so zur Vegetation empfänglich gemacht werden, welches aber bei Anlagen im Großen nicht leicht ausführbar ist. In Hinsicht auf das Fortkommen der Holzarten kann man also den Boden eintheilen: 1) in solchen, der nach Umständen fast zu allen Holzgewächsen gut ist. 2) In solchen, der für die meisten Holzarten mittelmäßig ist. 3) In solchen, der nur für einige Holzarten taugt. 4) In solchen der im natürlichen Zustande, ohne Veränderung seiner Umstände allgemein für schlecht zu halten ist. —

## P) Allgemeine Bemerkungen über Clima, Lage und Boden.

So verschieden Clima, Lage und Boden sind, so verschieden sind auch ihre Einflüsse auf das Wachsthum und Gedeihen der verschiedenen Holzpflanzen. Der Forstmann muß sich daher mit den Resultaten der Würkungen jeder Lage des Bodens und der Himmels-

melsgegend bekannt machen, um in dem ihm anvertrauten Forste darnach Vorkehrungen zu treffen.

a) In Hinsicht des Clima's

schicken sich die hohen Gebürge, besonders wenn sie in einem rauhen Clima liegen, vorzüglich zum Standort der Nadelhölzer, und unter diesen besonders für die Rothtanne und Lerche, auch Kiefern wachsen daselbst, jedoch selten gut. Die Eiche wächst hier zufolge ihres Ausdaurungsvermögens, jedoch nur kümmerlich und schwächlich.

Die mittlern Gebürge und die sanften Abhänge derselben bis zu einem gewissen Grade der Höhe, sind jeder Holzart, einige derselben aber besonders den zärtlicheren Laubhölzern angemessen. Sie scheinen vornehmlich der Standort der Buchen, Eichen, Haynbuchen, Ahorn, Rüstern und Weistannen zu seyn.

Die Vorberge und Ebenen, wenn sie nicht sumpfig sind, gewähren vielen Laubholzarten, und vorzüglich die sandigen, der Kiefer einen guten Standort. Selbst in nassen Thälern stehen viele Holzarten an ihrem angemessenen Platz.

b) In Hinsicht der Lage

ist folgendes zu bemerken:

An den östlichen Wänden der Berge, wo die späten Nachtfröste oft nachtheilig auf die Holzge-

wächse würken, besonders aber an den nordöstlichen Seiten lasse man das Holz nicht zu alt werden, sondern treibe es als Stangenholz, auch als Niederwald ab, um bei älterm Holze nicht der Gefahr der Fäulniß, die durch die Würkungen des Frostes, besonders des Glatt-Eises entsteht, ausgesetzt zu seyn.

An den südlichen Bergwänden ist, weil diese dem Austrocknen zu sehr ausgesetzt sind, fast nichts als Niederwald zu erziehen, und vorzüglch ist hier zu dieser Absicht die Birke zu wählen; weil andre Holzarten, vorzüglich aber Buchen, in dieser Lage nicht gut fortkommen. Eichen im Niederwalde zu erziehen, möchte hier vortheilhaft seyn, besonders weil die Eiche die südliche Lage liebt, wenigstens gut erträgt. Bei der Bewirthschaftung als Niederwald muß vorzüglich dahin gesehen werden, daß der Wald nie ausgehe, weil es sonst sehr schwer hält, solche Orte wieder mit Holz in Bestand zu bringen.

Die westlichen Bergseiten, wenn sie durch Vorhölzar geschützt sind, und einen guten Boden haben, sind die fruchtbarsten. Man erziehe hier die Buche und Eiche als Baumholz; weil sie in diesen Lagen den so nöthigen Schutz und Schatten haben.

An den nördlichen Bergwänden ist die Anzucht der Buche, der Rothtanne, Weißtanne und

Lerche,

Lerche, vorzüglich aber die Bewirthschaftung des Laubholzes als Hochwald anzurathen, weil die Sonne, so wie die frühen und späten Fröste hier nicht würken können.

c) In Hinsicht des Bodens bemerke man:

1) Gebürge haben im Allgemeinen einen schlechtern Boden als die Ebenen. Gebürge, deren Gebürgsarten schieferigt sind, findet man gewöhnlich mit einem schlechtern Boden versehen, als diejenigen deren Gebürgsarten das nicht sind. Sogar in einem und demselben Gebürge ist der Boden in Hinsicht der Erziehung des Holzes von einer sehr verschiednen Beschaffenheit.

Die Vorgebürge haben immer einen bessern Boden als die Mittelgebürge, und die hohen Gebürge führen den schlechtesten.

Allemal aber sind die Thäler, wofern sie ausgedehnt genug sind, so wie auch die ausgedehnten Ebenen auf den Kuppen der kleinen Berge, mit einem guten Boden versehen. In diesem leztern Fall können jedoch physikalische Umstände den Boden verschlimmern.

Die Füße der Berge führen meistentheils einen bessern Boden als die Kuppen, und die

Mitten ihrer Einhänge haben einen Boden, der das Mittel zwischen jenen beiden hält.

Eben so findet sich im Durchschnitte an den westlichen auch nördlichen Einhängen der Berge der beste — und an den südwestlichen Einhängen der schlechteste Boden. Dies wird jedoch durch Umstände, besonders durch das Fallen der Bergreihen, und durch die Beschaffenheit der Kuppen der Berge abgeändert; nämlich: je stärker das Fallen der Einhänge, und je weniger ausgedehnt die Kuppen selbst sind, desto schlechter ist der Boden.

2) In den Ebenen ist sich der Boden in Hinsicht seiner Tauglichkeit zur Erziehung des Holzes bis auf kleine Nüancen fast gleich. An und für sich vermag jeder Boden Holz hervor zu bringen, aber nicht jeder Boden ist für jedes Holz schicklich. An Bergen und Abhängen können Luft und Sonne stärker würken, der Boden ist daselbst trockner, das Holz gewöhnlich kurzstämmiger und von langsamern Wuchs, aber desto dauerhafter. In Ebenen und Thälern, wo der Boden nässer ist, die Ausdünstungen nicht so bald verfliegen, da leidet das Holz öfter von Frösten. Es ist hier zwar schnellwüchsiger, allein nicht

so dauerhaft als das an Bergen erwachsene Holz.

d) In Hinsicht des Bodens für den Holz-Anbau selbst, bemerke man:

Der Dammerdig grobsandige Lettenboden ist ohnstreitig der beste, fast für alle Holzarten; selbst die Edeltanne und Fichte wachsen hierin sehr schnell, jedoch sind sie von keiner Dauer. Sie erhalten überdem hierin nicht die gehörige Vollkommenheit und Festigkeit, sondern ein weiches poröses Holz; und die Fichte ist hier vorzüglich zur Rothfäule geneigt.

Der grandig oder grusleimigte Dammboden schickt sich am besten für die Erziehung der Eiche und Buche, und für die Buche ist er am vorzüglichsten, wenn Kalkstein unter ihm steht.

Der gelbe Sandboden verstattet, obgleich nicht sehr gut, aber doch nothdürftig der Birke und Kiefer das Wachsthum. Die Eiche steht auch darinnen, aber schlecht und nur dann besser, wenn Lehmschichten darinnen vorkommen.

Der weiße Sandboden bringt nicht leicht eine Holzart hervor, weil er gewöhnlich beweglich zu seyn pflegt. Hat er sich aber erst fest gesetzt, oder ist er gebunden und stehend gemacht worden, so können wohl die Birke und Kiefer darinnen fortkommen.

Da, wo weißer Sandstein steht, wächst kein guter Baum; höchstens kommen daselbst Eichen- und Birken-Niederwald fort.

Auf rothem Sandstein und andern Felsen wächst die Buche, der Ahorn und die Fichte ziemlich gut.

Der Dammerdige thonige rothe Kleyboden, auch Haselerde genannt, verstattet manchen Holzarten, vorzüglich aber dem Haselstrauche das Wachsthum.

Der weiße Thonboden ist für das Wachsthum des Baum- und Stangenholzes nicht bequem; es wird daselbst am schicklichsten Buschholz erzogen, und auch dies steht hier nicht ganz gut.

Da wo Kalkstein steht, gedeiht die Edeltanne nie zur Vollkommenheit, sie bleibt vielmehr plözlich im Wachsthum stehen. Eben dies ist der Fall bei der Eiche, da wo im Boden Ortstein steht; *) so bald nicht zusammenhängende Steine in solcher Tiefe anzutreffen sind, in welcher die Wurzel der Bäume

*) Der Ortstein oder Orteisen ist gewöhnlich ein kalkartiger, in sandigen Gegenden aber oft reichhaltiger Eisenstein, der sich unter dem Rasen einige Zoll tief bis zu mehreren Schuhen ansezt, und oft schichtweise steht. Er soll vorzüglich leicht und schnell entstehen, wenn von einem sonst beschatteten Boden die Bäume weggenommen werden, und dieser der Sonne blos gestellt wird.

me nach ihrer Verschiedenheit bis auf einige Fuß herunter gelangen sollen; und besonders schaden sie dem guten Gedeihen der Holzarten nicht, wenn Kiesel, Grand, Grus und grober Sand in den verschiedenen gemischten Erdarten, auch in der obern Dammschicht eingehüllt sind, indem die Wurzeln um dieselben herumschleichen, sich in den weichern und durchdringlichern Erden befestigen, und aus selbigen die Nahrung ziehen.

Seichter Kalkstein in schiefer Lage, so wie die Rollsteine an Bergwänden, feste Kreide, fester Mergel, auch nakte Felsen sind der Holzkultur aus obigen Gründen ganz zuwider.

Der Mohrboden gestattet selten einer nutzbaren Holzart das Wachsthum; ist aber der Torf abgestochen, so trägt er wohl Birken, auch Erlen.

Auf nicht zu nassem und bruchigtem Boden kommen Eichen, Aeschen, Ulmen und Pappeln fort.

Auf sumpfigem morastigem bruchigtem Boden wachsen Erlen und Weiden; Birken und Aeschen können daselbst auch erzogen werden, wofern nur Gräben zur Ableitung des Wassers angelegt sind.

### E) Untersuchung des Bodens selbst.

Endlich kommt es noch darauf an, Prüfungen anzustellen, von welcher Beschaffenheit der Boden sey, um dadurch im Stande zu seyn, den schicklichen

Boden für eine Holzart und die schickliche Holzart für einen Boden zu wählen. Das leichteste und hinlänglichste Mittel bleibt

a) Das Aufgraben des Bodens

bis in diejenige Tiefe, in welche die Wurzeln vollkommen ausgewachsener Bäume der anzubauenden Art zu dringen pflegen. Der Augenschein des Ausstiches und das Wachsthum der etwann noch vorhandenen Bäume wird ziemlich Erläuterung geben können. Etwas mehr umständlich ist

b) das Probeschlemmen des Bodens.

Man holt mit dem bekannten Erdbohrer einen Stich Erde von oben bis in die nöthige Tiefe heraus; bringt solchen in ein großes irdenes Gefäß, gießt es voll Wasser und rührt es so lange untereinander, bis alles zerfallen und zerweicht ist. Dies Gefäß wird hingestellt und nicht bewegt, bis sich nach einigen Tagen alles gesetzt hat, und das Wasser oben rein bleibt. Das klare Wasser wird abgegossen, das andre aber an einem warmen Orte verdunstet. Wenn alles trocken ist, wird das Gefäß zerschlagen, und man findet die Erdarten in ihrer vorhandnen Menge schichtweise. Kleine Steinchen und Sand liegen unten, dann folgen die bindenden Erdarten, über diesen die leichten, und die Decke ist der thierische und pflanzenartige Urstoff.

## F) Beurtheilung des Bodens nach den darauf befindlichen Gewächsen.

Ein mit der Natur bekannter Forstmann, wird sich bald die Fertigkeit erwerben, die Verschiedenheit des Bodens nach dem äußern Ansehen zu beurtheilen; kann er aber dies nicht, so muß er zu andern Mitteln seine Zuflucht nehmen, und hier geben die auf dem Boden wachsenden Gewächse die besten Kennzeichen.

Sind daselbst noch Holzgewächse vorhanden, so läßt sich aus dem Wachsthum derselben, verglichen mit ihren ungefähren Alter, bestimmen, ob der Boden zu dieser Holzart wieder tauglich sey, oder nicht. Steht kein Holz mehr darauf, so muß man nach andern darauf befindlichen Gewächsen entscheiden. z. B.

1) Ein fettes, nicht zu hohes noch schilfiges, süßes Gras, Klee, allerhand frischwachsende Kräuter, Brom- und Himbeere, zeigen einen für alle Laubholzarten tauglichen Boden an; so wie

2) sehr hohes schilfiges und sprödes Gras zwar einen guten, aber nassen, für Nadelhölzer untauglichen Boden anzeigt.

3) Binsen und Wassergewächse verrathen einen bruchigen sumpfigen Boden.

4) Wo sich mageres sprödes Gras von keiner frischen Farbe, und kleinblättriges kurzes und sprödes

Moos zeigt, ist ein unfruchtbarer trockener Boden.

Hat ein Forstmann botanische Kenntnisse, so wird es ihm leicht werden, die Beschaffenheit des Bodens aus den Gewächsen zu erkennen. Z. B.

I. Wo sich die Adlerfarre) Pteris aquilina) die männliche Tüpfelfarre) Polypodium filix masculina) Die weibliche Tüpfelfarre (Polypodium filix foemina) Die grandige Tüpfelfarre (P. aristatum) die gekämmte Tüpfelfarre (P. cristatum) die Beertüpfelfarre (P. oreopteris) finden und sehr freudig wachsen: ist ein vortrefflicher für alle Laubholzarten tauglicher Boden.

II. Sumpftüpfelfarre (Pol. thelipteris) Knopfbinse (Iuncus conglomeratus) Flatterbinse (Iuncus effusus) Gliederbinse (Iuncus articulatus) brennender Hahnenfuß (Ranunculus flammula) gelbes und braunes Cypperlinsgras (Cyperus flaueſcens et fuscus) Dungras (Eriophorum) Läusekraut (Pedicularis) Bitterklee (Menyanthes trifoliata) zeigen einen nassen, wohl gar sumpfigen Boden an.

III. Anthyllis (Anthylles ulneraria) Huflattig (Tussilago farfara) Pestilenzkraut (Tuss. petasites) zeigen Thon und Kalkerde an.

IV. Hufeisenkraut (Hippocrepis comosa) Steinsedum (Sedum sexotile) brüchige Tüpfelfarre (Polyp. fra-

fragile) schwarze Streifefarre (Asplenium adiantum nigrum) verrathen einen feuchten Kiesboden.

V. Dachtrespe (Bromus tectorum) Schierlingsblättriger Storchschnabel (Geranium cicutarium) Sandschilf (Arundo arenaria) Gefiedertes und binsenartiges Pfriemengras, (Stipa pennata et juncea) Rispenförmige Flockenblumen (Centaurea paniculata) Weiches Krazkraut (Cnicus mollis) und die meisten Sedum-Arten, sind Beweise eines magern Sandbodens.

VI. Die auf der Erde wachsenden Schorffgewächse, z. B. die Rennthierflechte (Cladonia rangiferina) mit ihren Anverwandten; die Becherflechte (Clad. pyxidata mit ihren mannigfaltigen Varietäten; die stachliche und isländische Lappenflechte (Lobaria aculeata et islandica) deuten auf einen sterilen Boden.

VII. Torfbinse (Scirpus paluftris) Kienpost (Ledum paluftre) Boleyblättrige Andromeda (Andromeda polifolia) verkündigen Torfboden.

VIII. Glasschmalz (Salicornia herbacea) Seestrandswegerig (Plantago maritima) Salzlöwenzahn (Leontodon falinum) sind Anzeigen von Salzquellen.

## II. Capitel.

### Vom Abtrieb der Waldungen überhaupt.

Da bei dem Abtrieb einer Waldung der Zweck dieser ist, junges Holz derselben Art, die daselbst vorhanden ist, in gehöriger Menge in der kürzesten Zeit und auf die leichteste Art zu erziehen, so muß der Forstmann durch ein zweckmäßiges Abholzen, die Hervorbringung der möglichst größten Menge von Saamen und Wiederausschlag, den Einfall des Saamens in Boden, dessen Aufgehen, das Wachsthum und Gedeihen der Saamen und Wurzel der Pflanzen und die Erziehung derselben, so wie es die Natur thut, zu bewürken suchen.

Beym Abtrieb der Waldungen kommt aber zuförderst in Betracht:

A) Die Bestimmung der Haubarkeit des Holzes, oder, wie alt das Holz seyn müsse, bis man es forstwirthschaftlich abtreiben könne.

Die Holzarten erreichen nicht alle in einem gleichen Zeitraum ihre Vollkommenheit; bey einigen geschieht dies früher, bei andern später. Es hängt dies von der Verschiedenheit der Eigenschaften einer jeden Holzart ab, aber auch bey einer und derselben Holzart findet sich oft eine Ungleichheit des Zeitraums für die



Erlan-

Erlangung der Vollkommenheit; Clima, Lage und Boden haben hierauf einen großen Einfluß.

Im allgemeinen kann man bestimmen:

Bey einem schlechten Clima oder Boden erreicht jedes Holz früher die Periode der künftigen Entwickelung oder das Maximum des Zuwachses als bey einem guten Boden. Da wo das Clima oder der Boden schlecht ist, hört jede Holzart früher auf, beträchtlich zuzuwachsen, sie nimmt früher an Vegetationskräften, folglich früher an Vollkommenheit ab; sie erreichet hier auch nie, selbst bey der längsten Lebensdauer ihre Vollkommenheit so als in einem guten Boden und Klima, und wird auch früher abständig.

Bey einem guten Boden, aber schlechten Clima erreicht jedes Holz seine Vollkommenheit später; der gute angemessene Boden befördert den Wuchs des Holzes, das schlechte Clima zernichtet ihn zwar nicht, aber es veranlaßt doch, daß dem Holze eine größere Dauer der Zeit zur Erlangung seiner Vollkommenheit nöthig ist. Im Allgemeinen ist dann, wenn das Holz keinen, wenigstens keinen so beträchtlichen Zuwachs mehr erhält, als der Fall seyn würde, wenn man den Wald wieder verjüngern würde, die eigentliche Zeit der Haubarkeit des Holzes eingetreten. Wann aber für jede einzelne Holzart dieser Zeitpunkt eintrift, dies hängt von so unendlich vielen Lokalumständen ab, daß man eigent-

lich gar keine bestimmte Zeit dafür angeben kann. Aber nicht blos das Alter, sondern auch der ökonomische Gebrauch bestimmt sehr oft die Haubarkeit des Holzes. Daher kann man solche nach dem Alter und der Nutzbarkeit abtheilen, und die Eintheilung a) in die physikalische, und b) in ökonomische Haubarkeit machen und noch c) die technische Haubarkeit hinzufügen.

### a) Die physikalische Haubarkeit

wird durch die Abständigkeit des Baumholzes bestimmt. Dann, wenn der Baum im Mittelpunkte zwischen Zu- und Abnahme steht, hat er sein bestmöglichstes und höchstes Alter erreicht. Er fängt dann wieder an, stufenweise dem Tode und der Verwesung entgegen zu gehen. Die innern Gefäße erstarren, sie verstopfen sich, die Bewegung der Säfte hört auf, der Baum stirbt ab, und wird zuletzt in seine Elementartheile aufgelöst.

Der Zeitpunkt des Aufhörens im Wachsthum läßt sich für eine jede Holzart schwer bestimmen; man muß daher einige äußere Merkmale zu Hülfe nehmen. Die bekanntesten und sichersten dieser Merkmale, woran man das Aufhören des Wachsthums der Bäume erkennt, sind folgende:

1) Wenn die Rinde steif und undurchdringlich, über quer von einander gesprungen ist, so ist dies ein Zeigen der Abnahme des Holzes.

2) Wenn

2) Wenn man auf der Rinde große, weiße oder rothe Flecken wahrnimmt, so kann man aus diesen auf Löcher und Ausfließen des Saftes schließen, wodurch das Holz schon innerlich gelitten hat.

3) Häufige Geschwülste, Faulflecken und Krebsschäden machen einen Baum verdächtig.

4) Wenn man am Stamm dünne, mit vielen grünen Blättern versehene Aeste antrift, so ist dies ein Zeigen, daß das Holz schlecht, und bald Abständigkeit zu befürchten ist.

5) Treibt der Baum wenige Blätter, die frühe wieder abfallen, und fangen die Spitzen der Aeste an, abzusterben, so kann man erwarten, daß der Baum sich dem Zeitpunkt seiner Abständigkeit nähern wird.

6) Wenn der Baum aufhört, Schüße zu treiben, und die jährliche Zunahme in die Dicke geringer wird, dann ist dies ein Zeigen des baldigen Abganges.

7) Fängt der Baum an sehr stark mit Moos und Flechten zu bewachsen, so ist dies freilich nicht immer ein Zeigen des baldigen Abgangs, sondern der Standort in solchen, besonders niedrigen Gegenden, wo die Luft nicht durchstreichen kann, ist oft die Ursache davon. Sicher ist es jedoch immer ein Zeigen, daß der Baum nicht viel mehr wachsen werde.

8) Bäume worauf die Grünspechte sich aufhalten und Löcher picken, sind verdächtig.

Man kann aber auch durch äußere Merkmale erkennen, ob der Baum noch in Wachsthum — und also noch nicht physikalisch haubar sey?

Diese Merkmale sind:

1) Wenn die Aeste, besonders die vom Gipfel des Baumes recht lebhaft aussehen; die Blätter grün, lebhaft und von gehöriger Größe und Farbe sind, auch erst spät im Herbste abfallen.

2) wenn die Rinde des Baumes hell und glatt, am ganzen Stamm von einerlei Farbe ist.

3) Wenn die Zweige in die Höhe stehen: so sind dieses sichere Zeichen von gutem Wachsthum des Baumes.

Wenn nun auf die eine oder andre Art, die physikalische Haubarkeit des Baumholzes erwiesen worden; dann ist es auch Pflicht eines jeden Forstmannes, seinen Wald zu benutzen, und ihn wieder zu verjüngen, weil er sonst einen dreyfachen Verlust, nämlich an schlecht werdendem Holze, an Zuwachs, und an dem Saamen, woraus der künftige junge Wald wieder erzogen werden soll, leidet.

Beym Schlagholz oder Niederwald tritt dann die physikalische Haubarkeit des Holzes

zes ein, wenn der höchste Zeitpunkt vorhanden ist, in welchem Stöcke und Wurzeln der abgehauenen Stangen noch ausschießen und Loden treiben. Würde man diesen Zeitpunkt versäumen, so entstünde dadurch eine Störung in der Wirthschaft, ein Verlust an Zeit und Holz, und eine ungleich größere Mühe bey der Cultur. Das Lokale würkt auch hierauf so sehr, daß keine allgemeinen Regeln für die physikalische Haubarkeit des Schlagholzes oder der Niederwälder zu bestimmen sind, sondern die Erfahrung jeder Gegend muß dieß lehren. Indessen thut man wohl, die Zeit des Umtriebs der Niederwaldungen nicht so weit hinaus zu setzen, um nicht in jene Verlegenheit zu gerathen, sondern durch einen frühen Abtrieb einen freudigern Wuchs, und einen stärkern Wurzeltrieb zu befördern. —

b) Von der ökonomischen Haubarkeit.

Alle Holzarten legen vom Anfange bis zu einem gewissen Zeitpunkte ihres Alters bey ihrem jährlichen Wachsthum stärker auf, nach diesem wachsen sie zwar noch bis zu ihrer physikalischen Haubarkeit jährlich zu, allein ihr Zuwachs wird doch von Jahr zu Jahr immer schwächer. In diesem Zeitpunkte haben sie ihre größte Vollkommenheit erreicht, und es tritt die ökonomische Haubarkeit des Holzes ein; wird das Holz früher oder später gehauen, so ist in beiden Fällen Schaden damit verbunden. Die ökonomische Haubarkeit hebt also in den meisten Fäl-

len die physische auf, deswegen, weil man selten in der Waldökonomie so lange warten kann und wird, bis der Baum sein Wachsthum ganz vollendet und den höchsten Zeitpunkt der Zunahme erreicht hat, oder physisch haubar geworden ist; sondern weil man auf die Vollendung des stärksten Wachsthums, folglich des größten Nutzens für den Gebrauch und Werth des Holzes so wie auf die Nachzucht desselben vorzüglich Rücksicht zu nehmen hat, dieses aber oft eine frühere Hauung nöthig und vortheilhaft macht.

Man hat in dieser Hinsicht im Allgemeinen folgendes Alter bey dem Forstbetrieb und für die ökonomische Haubarkeit angenommen, und gefunden, daß jede Holzart in dieser Zeit nicht nur ihre Vollkommenheit erreicht, das heißt an stärkern Zuwachs aufgehört habe; sondern daß dann auch alle Holzarten zu dem Gebrauche, wozu sie bestimmt sind, angewendet werden können. Man nennt dies überhaupt den Umtrieb einer Waldung.

Bey dem Betrieb des Laubholzes als Baumholz oder Hochwald, nimmt man allgemein für die Buche ein Alter von 100, höchstens 120 Jahren an.

Die Eiche, der man bisher einen so langsamen Wuchs beigemessen hat, kann nach neueren Erfahrungen in 150 Jahren recht gut zu derjenigen Stärke gelangen, in der man sie gewöhnlich verlangt.

Nadel-

Nadelholz überhaupt, besonders Fichten, Kiefern und Lerchen, können in einem 100jährigen Umtriebe gesezt — jeder Absicht vollkommen entsprechen. In außerordentlichen Fällen wo man stärkeres Holz verlangt, kann dies in 120, höchstens 140 Jahren erlangt werden.

Beym Schlagholz oder Niederwaldbetrieb entscheiden die Holzarten die Umtriebsperiode.

Aus Eichen und Buchen bestehender vermischter Niederwald (wenn man anders die Buche dazu wählt) wird gewöhnlich in 35 höchstens 40 Jahren; vermischte Bestände aber in 20 bis 25 Jahren umgetrieben.

Wo der Wellenholzbetrieb statt hat, kann man in 12 – 15 Jahren abholzen.

### c) Von der technischen Haubarkeit.

Ohngeachtet dieser Bestimmung können aber dennoch lokale Umstände oft eine frühere oder spätere Haubarkeit vortheilhafter und nöthig machen und es veranlassen, daß man von der ökonomischen Haubarkeit abweichen muß, welches man die technische Haubarkeit wird nennen können. Diese Fälle bestimmen

1) Der Gebrauch wozu das Holz angewendet werden muß, und soll.

Eine jede Gegend hat ihren besondern mannigfaltigen Gebrauch, den sie vom Holze macht.

Jede Gegend hat auch einen verschiedenen Wuchs des Holzes, und folglich können obige Bestimmungen des Alters nicht für alle Gegenden gelten, sondern Wuchs und Stärke des nöthigen Holzes müssen hier den Maasstab zur Bestimmung der Haubarkeit angeben; nur muß dieser Zeitpunkt nicht bis zur Abständigkeit reichen, oder zu frühe eintreten.

2) Der Werth den das Holz zu gewissen Zeiten hat, macht auch oft eine Ausnahme in Hinsicht der bestimmten Haubarkeit. Denn wenn das Holz aufs höchste und beste genutzt werden kann, ist es immer technisch haubar, vorausgesezt, daß dies mit dem Forstbetrieb bestehen kann.

Dieser Fall tritt besonders da ein, wo man auf auswärtigen Verkauf speculirt; hier können oft geringe Holzsorten verlangt werden, die weder physisch noch ökonomisch haubar sind; allein sie werden gegenwärtig gut, eben so gut, eben so theuer als die weit stärkern Holzsorten, oft über den Werth bezahlt. In diesen Fällen ist das Holz jederzeit haubar, im Fall keine sonstigen Collisionen dadurch entstehen.

3) Unterdrüktes, abgestorbenes, krankes Holz, oder solches, das nicht auf seinem angemessenen Standort steht, ist jederzeit haubar zu nennen, und muß auch gehauen werden,

werden, um den Wald zu verjüngen, und den gehörigen Zuwachs zu gewinnen.

## B) Vom schlagweisen Hauen des zum Hiebe reifen Holzes.

Das schlagweise Hauen des zum Hiebe reifen Holzes ist ebenfalls ein wichtiger Gegenstand beim Abtrieb der Wälder. Die Ordnung im Walde beim Abtrieb der Schläge ist keineswegs eine so strenge Ordnung, als man sie sich ehedem dachte, und als manche Theorien lehren. Der gegenwärtige Zustand unserer Wälder erlaubt es ohne zu große Aufopferungen noch nicht, daß wir unsere Schläge und Hauungen so aneinander reihen als es auf den Karten geschehen kann, und als es in so mancher Hinsicht gut, und auch zweckmäsig seyn würde. Das schlagweise Hauen will hier nur so viel sagen, daß nach Beschaffenheit des Holzes und der Haubarkeit desselben die Schläge angelegt, geschont und beim Abtrieb einer Waldung so viel möglich in bestimmten Schlägen bewirthschaftet, solche auch erst verjüngt werden, ehe man einen neuen Ort anhaut, oder gar in ganzen Walddistrikten und Forsten ohne Zweck und Absicht einzeln pläntert oder kleine Plätze heraus haut. Dies Plänterн das ehedem, und selbst noch gegenwärtig üblich ist, bewürkt so mannigfaltige Nachtheile. Durch Heraushauen der stärksten und brauchbarsten Stämme werden die nebenstehenden beschädigt

schädigt und verdorben, die Waldungen nach und nach lichte gemacht und den Sturmwinden geöfnet; die schlanken Bäume, des Schlusses gewohnt, werden auf einmal dem Wechsel jeder Witterung ausgesezt, verschoben, losgewurzelt, durch GlattEis beschädigt, und gehen so langsam ein; der verhältnismäßige Nachwuchs unterbleibt, weil es an Empfänglichkeit des Bodens, Luft, Licht, und Schutz gegen Verbeissen des Viehes fehlt; ein ungleicher Holzwuchs entsteht, und am Ende werden schwache, schlechte, knorrigte und struppigte Stämme nachbleiben, und der Wald verwüstet. Die Nachtheile des Plänterns und die Vortheile des schlagweisen Hauens sind gewiß einem jeden Forstmanne einleuchtend.

Einige allgemeine Regeln eines schlagweisen Hauen, betreffen:

a) Die Zahl der Schläge. Die Umtriebszeit einer Waldung bestimmt freilich die Schläge. Da dies aber bey der Methode, die Laub- und einige Nadelholz-Waldungen zu behandeln, nicht ganz anwendbar ist: so ergibt sich aus einer jeden Behandlungsart die Zahl der Schläge; und dies wird an seinem gehörigen Orte abgehandelt werden. Bey dem Betrieb als Niederwald, wo man die Schläge auf einmal abholzt, entstehen freilich so viele Schläge als Jahre zum Umtrieb angenommen worden.

b) Die Größe der Schläge hängt allgemein

gemein von der Größe der Waldungen ab, und gleichviel ob in einen oder mehreren Schlägen die jährlichen Bedürfnisse genommen werden, auch ob ein Schlag ganz abgeholzt oder nur periodisch durchgehauen wird.

Bey der gegenwärtigen Wirthschaftsmethode in Hochwaldungen, kommt die Größe der Schläge in Absicht auf den Nachwuchs in so fern in Betracht, weil dieser durch periodische Hauungen gewonnen wird. Die Schläge müssen also von der Größe seyn, daß man sie bey jeder Hauung, wenn nämlich jederzeit eine gewisse Quantität Holz erfolgen soll, weder zu lichte zu stellen, noch zu dunkel zu lassen, genöthigt ist, weil beides die nachtheiligsten Folgen hervor bringt. In Niederwaldungen und solchen die kahl abgetrieben werden, hängt die Größe der Schläge gewöhnlich von der Holzquantität ab, die erfolgen soll, im Fall die Eintheilung nach dem Bestande gemacht worden; geschieht aber der Abtrieb nach dem Flächen-Inhalte, dann hat dies seine gewiesenen Wege.

c) In Absicht der Figur der Schläge hat man dahin zu sehen, daß sich solche, so viel wie möglich, der Regelmäßigkeit nähern. Sie müssen wenigstens geradelinicht, nie winklicht gehen, nicht nur der Ordnung wegen und damit durch Huth und Weide in den anstoßenden Orten keine Collision entstehe, sondern auch deswegen, um den Winden keinen Ein-

gang zu verschaffen. Die Holzgattung, und die Art wie die Schläge in Bestand gesetzt werden sollen, bestimmen freilich auch die Figur derselben. Die Breite der Schläge wird durch die Figur derselben bestimmt; zu breite Schläge zu führen, ist nicht rathsam, um die kahlen und lichten nicht zu sehr der Hitze und Kälte auszusetzen. Die schmälern wären in der Hinsicht zu empfehlen, um bei der Abfuhr des Holzes bald aus den Schlag zu seyn, und nicht zu viel Aufwachs oder Anflug zu verderben. Die Länge der Schläge hängt ebenfalls vom Lokalen ab, und folgt aus der Figur und Breite derselben. Eine zu große Länge derselben würde die Aufsicht erschweren, und wenn das Vieh an solchen hinweg zöge, leicht die Gränzen übertreten, und ein zu langer, und folglich auch sehr schmäler Schlag ganz eingenommen werden; wo sodann wenige Stücke Vieh großen Schaden anrichten können.

d) Die Richtung der Schläge ist von großer Wichtigkeit, und es hängt sehr oft der gute Erfolg der natürlichen Besaamung davon ab, weil Schutz und Schatten durch eine gute Richtung bewürkt, im Gegentheil aber vereitelt werden kann.

Aus der Beobachtung der Natur hat man allgemeine Regeln zur Bestimmung der Richtung der Schläge abgeleitet:

1) Die

1) Die Luft aus Norden und Osten ist die mehrste Zeit des Jahres kälter als die Luft aus Süden und Westen.

2) Die nördliche Luft ist besonders kalt, die südliche besonders warm, die östliche trocken, die westliche feucht.

3) Mit den aus Südwesten, Westen und Nordwesten kommenden stürmischen Winden erfolgen Windbrüche, die meisten aber mit denen aus Westen.

4) Mit den Winden zwischen Westen und Süden fliegen die leichten beflügelten Saamen einiger Nadelhölzer aus.

5) Die Nadelhölzer überhaupt lieben kalte, trockene, die Laubhölzer mehr feuchte Luft.

6) Die langschäftigen oder nur flachwurzelnden Nadelhölzer widerstehen den stürmischen Winden nicht so leicht als die kurzschäftigen und tiefer wurzelnden Laubhölzer.

Hieraus lassen sich folgende Grundsätze herleiten:

1) Die

1) Die Nadelholzwaldungen überhaupt, müssen an der nördlichen, östlichen und nordöstlichen — die Laubhölzer wenn es nicht der Natür einer Holzart zuwider ist, können auch an der entgegengesezten Seite angehauen werden.

2) Die Schläge überhaupt, besonders die aus Holzarten mit flachstreichenden Wurzeln bestanden sind, müßen in Ebenen und freiliegenden Bergen von Westen und Nordwesten nicht angehauen werden. In Gebürgen, wo der Wind durch Schluchten und Thäler anders geleitet wird, muß darauf Rücksicht genommen werden, und lassen sich dafür keine allgemeinen Regeln angeben.

3) Wo die Umstände es nicht anders gestatten, als daß man von Westen oder Nordwesten anhauen muß, da schone man auf jeden Fall sorgfältig den Mandel des Waldes, weil die an diesen Seiten stehenden Bäume sich gegen die heftigen Würkungen der Stürme durch einen stärkern Wurzelbau geschützt haben, also solchen widerstehen; und den geöffneten Wald für nachtheilige Folgen schützen können.

4) Die Schläge müßen nie durch den Wald, sondern stets an demselben weggeführt werden, damit kein Zug entsteht, wodurch oft größere Verwüstungen angerichtet werden, als wenn der angehauene

hauene Wald den stürmischen Winden ganz Preis gegeben wird.

6) An Berg-Einhängen führe man, wenn anders das Lokale es zuläßt, die Schläge vom Fuß bis zur Spitze derselben. Denn da der Saame gewöhnlich bergab fällt, so würde er bei Führung der Schläge von der Spitze bis zum Fuß des Bergs in den stehenden Ort fallen. Auch würde bei Führung der Schläge von der Spitze bis zum Fuß desselben der Aufwachs in den tief liegenden Schlägen durch den Fall der Bäume sowohl als auch durch die Abfuhr sehr leicht beschädigt werden.

e) In Hinsicht der Ordnung in welcher das Holz abgetrieben, und die Schläge gehauen werden müssen, wäre es freilich sehr zu wünschen, wenn sie in einer ununterbrochenen Reihe nebeneinander und von einer Weltgegend zur andern, so wie es der Holzart und der Art des Betriebes angemessen wäre, gelegt werden könnten. Da dies aber zur Zeit noch nicht thunlich ist, so muß man die jedesmaligen Schläge so anlegen, als die Beschaffenheit des Holzes und Lokalumstände es verlangen.

Im Allgemeinen lassen sich folgende Regeln in Hinsicht der Folgenreihe oder Ordnung der Schläge festsetzen:

Die haubarsten Orte müssen jederzeit zuerst abgetrieben werden, nicht nur um hier so bald möglich das Holz zu nutzen, da es noch Werth hat, sondern auch um den Ort zu verjüngen und in neuen Zuwachs zu bringen, da Holz ohne Zuwachs als ein todtes Capital zu betrachten ist. Was man unter den haubarsten Orten verstehe, dies hängt von so mancherlei Umständen ab, die näher erwogen werden müssen.

Das abständige Holz muß nothwendig zuerst gehauen werden, weil es beim längern Stehenbleiben zu sehr an seinem Werth verliehren würde, auch oft durch den Umsturz Schaden anrichtet. Nächst dem folgt

Das überständige Holz, das keinen Zuwachs mehr liefert. Das struppige und verkrüppelte Holz wird darauf der Hieb treffen.

Tritt der Fall ein, daß beim Niederwaldbetrieb überständige Orte, und solche die bald überständig werden, vorhanden sind, so wähle man die leztern zuerst zum Abtrieb, damit auch diese nicht vollends überständig werden. Der schlechte Bestand, besonders wenn der Boden gut ist, muß vor dem bessern Bestand abgetrieben werden, um auch hier so bald als möglich, einen bessern Zuwachs zu gewinnen. Wohlgewachsene, gesunde, besonders zu Bau- und Nutz-Holz taugliche Forstorte müssen sorgfältig geschont, und für nothdürftige Fälle aufbewahrt werden:

Endlich muß man suchen die Schläge so zu legen, daß sie den Städten, Dörfern, Berg- Hütten- und andern Werken, die ihr Holz daraus beziehen sollen, so nahe als möglich liegen, wenn keine sonstigen Nachtheile dadurch entstehen; um nicht nur den Empfängern den Transport zu erleichtern, sondern auch um unnöthige Fahrwege, die zu Excessen Gelegenheit geben, zu vermeiden.

Bei dieser Ordnung der Schläge muß man aber dennoch immer dahin arbeiten, sie so viel möglich aneinander fonlgen zu lassen, wenn es auch mit kleinen Aufopferungen geschehen sollte. Auf diese Art wird man sich der Ordnung immer mehr nähern, und solche beim zweiten Umtriebe besonders in Niederwaldungen vielleicht einigermaßen herstellen können. Zwar wird dann noch oft das jüngere Holz vor dem ältern die Reihe des Hiebes treffen, allein ein Unterschied von wenig Jahren, besonders wenn die Zahl der Schläge groß ist, hat auf die Holzmenge keinen merklichen Einfluß. Oft bietet auch der vorzügliche Holzwuchs des einen oder andern Waldtheils die beste Gelegenheit dazu dar. Je weniger aber man beim 2ten Umtriebe der natürlichen Ordnung wird folgen können, desto gleichförmiger wird der Bestand beim 3ten Umtriebe ausfallen, und desto ungehinderter wird man dann die Schläge nach der Reihe aneinander fortführen können, wenn nicht Unglücksfälle und andere Umstände diese schöne Aussicht vereiteln.

f) Von Anlage der Schläge. Endlich ist es noch nöthig, auf eine richtige Anlage der Schläge zu sehen. Sie besteht vorzüglich darinnen, die Abfuhr des Holzes aus den Schlägen auf eine leichte Art zu befördern, und um das Vieh in die aufgegangenen Schläge, ohne den Aufwachs zu schaden, treiben zu können. Wo möglich müssen die Schläge an Hauptwegen liegen, oder solche da durchführen, um nicht viele unnöthige Nebenwege zu machen. Wo jene fehlen, da könnte man Schneißen anlegen, wodurch der 3fache Zweck erreicht würde; das Holz abzufahren, das Vieh in die Weide zu treiben, und bei etwaigem Waldbrand denselben dadurch Grenzen zu setzen. Auch auf Huth und Trifft, wo solche noch nicht abgestellt ist, oder abgestellt und eingeschränkt werden kann, muß bei Anlage der Schläge vorzüglich Rücksicht genommen werden. Man muß so viel wie möglich zu vermeiden suchen, daß das Vieh nach den huthbaren Orten nicht durch die jungen Schläge getrieben werde. Geschieht dies gleichwohl auf Wegen, so ist dennoch der Schade unvermeidlich. Wo eine beständige Trifft durchführt, und nicht abgestellt werden kann, da sondere man solche auf beiden Seiten durch breite Gräben vom Walde ab. Wo dies nicht anwendbar ist, da suche man die Anlage der Schläge so zu machen, daß die entferntesten Orte zuerst gehauen werden, um den Durchzug des Viehes durch die jungen Schläge zu verhindern. Ueberhaupt wird das lokale

kale jedem Forstmanne die beste Gelegenheit geben, Nachtheile und Schaden zu verhindern, ohne daß man allgemeine Regeln dafür angeben kann.

## C) Von Beobachtung der Jahreszeit nebst noch einigen andern Umständen.

Es ist bei einer guten Forstwirthschaft nicht gleichgültig, zu welcher Jahreszeit das Holz gehauen wird. Sowohl für den Wachsthum, als auch für die Güte des Holzes und der Ordnung, die im Walde nothwendig statt haben muß, ist es nöthig, die Hauungszeit näher zu bestimmen.

Im Allgemeinen fängt man mit der Fällung besonders

a) des Baumholzes dann an, wenn der Wald ganz entblättert ist, also etwann höchstens im Anfang Novembers, in so fern nämlich die Witterung und Schnee nicht hindert in den Wintermonaten im Walde zu arbeiten. Diese Hauungen müssen wo möglich spätestens bis mit dem Anfang des April-Monats beendigt seyn, weil alsdann nicht nur der Saft in Bewegung ist, sondern auch die Keimung des im vorigen Herbste abgefallenen Saamens ihren Anfang nimmt; auch setzt man sich bey weggehendem Schnee der Gefahr aus, den schon vorhandenen Anflug und Aufwachs bei fernerer Fällung und Wirthschaft im Walde zu beschädigen. Unter dem Schnee ist der Aufwachs

für Beschädigungen gesichert, wenigstens wird er nicht abgebrochen, sondern blos gebogen, und richtet sich bald wieder auf. Wo aber von dem zu fällenden Eichenholz und Fichten die Rinde benutzt werden soll, da kann freilich die Hauung erst im April und May geschehen; und in diesem Fall muß der Forstmann nur dahin sehen, daß sie mit so wenig Schaden als möglich geschehe. Um die Güte dieses Holzes zu erhalten, muß beim Beschlagen des Bauholzes der Splint, in welchem der Saft früher in Bewegung ist, ganz weggenommen werden.

b) In Nadelholz-Revieren ist es freilich weniger nachtheilig, wenn die Hauung nicht im Winter geschehen und beendigt werden kann, weil die Schläge gewöhnlich durch die Kunst wieder angebauet werden.

Nicht selten muß in rauhen Gebürgsgegenden die Hauung auch spät im Frühjahr oder Sommer geschehen; gut und besser ist es indessen, wenn man die Hauung im Winter auch beim Nadelholze vollenden kann.

c) Die Fällung des Schlagholzes oder der Niederwälder hat man bis hierzu zu der Zeit unternommen, wo die Bewegung des Saftes aufgehört hatte; also entweder im Herbste nach Abfall — oder im Frühjahr kurz vor Ausbruch des Laubes. Ehedem zog man die Herbstfällung vor, jezt wird allgemein

gemein die Frühjahrsfällung für die sicherste und beste gehalten. Gründe und Erfahrungen beweisen, daß bei dem Herbsthiebe der Wiederausschlag am unsichersten erfolgen müsse. Denn 1) die nakten, der Kälte ganz ausgesetzten Stöcke können den Winter über leicht erfrieren, wenigstens kann die Kraft des Wiederausschlags durch den Frost sehr gehindert werden. 2) Die Stöcke trocknen und verhärten über Winter auf ihrer Oberfläche so sehr, daß Rinde und Holz nun viel zu hart geworden ist, um das Hervortreiben vieler und beträchtlicher Loden zu gestatten. 3) Der viele im Stock eingeschlossene Baumsaft, der durch die über Winter zu sehr erhärtete Gefäße nicht mehr vollkommen durchzudringen vermag, kann um so eher auf den Stock selbst schädlich zurückwürken, und zum Verderben desselben beitragen. 4) Wenn bei strengen Wintern die Rinde der Stöcke losfriert, so dringt das Wasser darzwischen, und erregt Fäulniß des Stocks. 5) Auch das Frieren des frühe flüssig gewordenen Saftes in den Stöcken der schon im Herbste gefällten Bäume oder Stangen kann durch Zersprengen der Gefäße tödlich werden. Die schwarze Erle macht von der Herbst und Frühjahrhauung eine Ausnahme, weil ihr gewöhnlicher Standort Sümpfe und Brücher sind. Da diese nur im Winter zugänglich sind, so kann und muß das Holz auch nur zu dieser Jahreszeit gehauen und weggeschaft werden. Erfahrungen haben indessen gelehrt, daß die Stöcke

der Erlen dennoch im Frühjahr sehr gut wieder ausschlagen, weil ihr Saft nicht nur später (vielleicht ihres Standorts wegen) flüssig wird, sondern er ist auch nicht so leicht gefrierbar, was man dem häufigen ihm beigemischten salzigen Wesen, das Einige darinnen wollen entdeckt haben, zuschreibt. Wenn man also den Frühjahrhieb als den besten beim Niederwaldbetrieb überhaupt annimmt, so fragt es sich, wie früh oder wie spät er geschehen müsse? Dann erst auf jeden Fall, wenn keine späten Fröste mehr zu befürchten sind, und das Laub bald ausbrechen will; früher gehauen — könnten die Stöcke leicht vom Froste Schaden leiden. Später — behauptet man, daß durch den etwa ausfließenden Saft die Rinde erweicht, der Ausschlag begünstigt, vornämlich aber die Wurzeln in ihrer größten Thätigkeit erhalten würden. Vorzüglich würde dies den Wiederausschlag der Buchen sehr begünstigen, und der Grund davon in der Erweichung der sonst harten Rinde der Buchen zu suchen seyn. —

Allgemein wird man die beste Zeit zum Anfang des Abtriebs der Niederwälder auf den Anfang des März-Monats bestimmen, der sich mit dem April endigen muß. Kann dies der zu großen Schläge wegen nicht geschehen, so müssen mehrere Holzhauer angestellt, das Holz erst alles gefällt, und ausserhalb des Schlags aufgesetzt werden.

In neuern Zeiten hat man behauptet, daß der sogenannte

genannte Safthieb die Aufnahme und Fortdauer der Niederwälder durch einen bessern und ununterbrochenen Wiederausschlag bewürke. Man hauet daher das Holz erst dann wenn die Knospen aufzubrechen anfangen, und einen Beweis von der Circulation des Saftes geben. Der Saft läuft natürlich bei einem solchen späten Hiebe erst häufig aus den Stöcken, allein er bewürkt eine Erweichung derselben, und befördert dadurch den schnellen Ausbruch der Loden.

Die rechte Zeit des glücklichen Abtriebs der Niederwälder ist unstreitig dann, wenn bey anhaltend warmer, gelinder und nicht mehr mit Frösten abwechselnder Witterung der Saft zwar wieder in lebhafter Bewegung aber auch noch nicht bereits zu sehr verdünnet ist, daß eine zu heftige Ergießung zu besorgen und auch eine bereits zu lebhafte Cirkulation durch alle Theile des Baums erfolgt ist, folglich bei dem Abtrieb weder eine Stockung, ein Stillstand in der Bewegung, noch eine zu heftige Alteration durch die plötzliche Wegnahme aller derer im größten Aneignen und Anziehen der Säfte begriffenen Gefäße und Ableiter bewirkt werde, oder eine bereits zu starke Erschöpfung des Stocks und der Wurzeln erfolgt, mithin zu wenig Kraft mehr zurück ist, um den neuen Austrieb zu fördern. — Diese Periode mögte wohl in gewöhnlichen Jahren der Monat April, und das starke Anschwellen, nicht

bereits eintretende Aufbrechen der Knospen, davon die Anzeige, der Wink der Natur seyn. Denn die Erfahrung, daß man mit Nachtheil spät im May, mit dem besten Erfolge um und nach Johannis, wenn die Säfte durch Wärme und Ausdünstung wieder mehr verdichtet sind, hauet, beweist die Nothwendigkeit dieses einzuschlagenden Mittelweges, so wie leider die Nachtheile des zu frühe und im noch kalten Frühjahr unternommenen Hiebes, nur zu deutlich vor Augen liegen. — Freilich ist zu dieser rechten Periode oft kaum 8 Tage Zeit vorhanden, aber wie oft zeigt uns auch der auffallende Unterschied im erfolgten Wiederausschlag, so gar eines und desselben Schlages, wie viel auf die eigentliche wahre Periode ankomme. Man thäte daher oft besser, manchen Niederwald, zumal von Rothbuchen, gleich nach Johannis, als entweder im rauhen März oder Ende April oder gar im May während und nach dem Ausbruch des Laubes zu hauen. —

## D) Von der Hauung selbst.

Die Art und Weise, wie man bei dem Abtrieb des Baum- und Schlag-Holzes zu Werke geht, hat sowohl auf den Nachwuchs als auch auf das gefällte Holz selbst einen bedeutenden Einfluß; und in so fern müssen gewisse Regeln dabei beobachtet werden.

a) Bei der Fällung des Baumholzes ist es die erste Haupt-Regel, die Bäume, besonders die

starken

starken Bäume so zu hauen, daß das umherstehende Holz so wenig Schaden als möglich nehme. Wenn man beim Fällen großer Bäume nicht vorsichtig ist, so können solche durch ihren Umsturz bald die Rinde ihrer Nachbarn streifen, Aeste und Krone abbrechen, oder gar wenn die Bäume nicht sehr stark sind, sie ganz mit umreißen. Auf diese Art wird nicht nur oft ein Baum zu dem Gebrauch als Nutz- und Bau-Holz untauglich, sondern es wird auch oft ein Baum umgerissen, der zur Besaamung des Schlags noch nothwendig war, wodurch also viele Lücken im Aufwachs bewürkt werden. Steht viel Aufwachs oder Anflug um den zu hauenden Baum, so wird dieser, wenn er schon etwas stark ist, besonders bei einer spätern Hauung leicht beschädigt. Dies verursacht ebenfalls Lücken, wenigstens einen ungleichen Aufwachs. Durch Wegnahme von starken Aesten vor der Hauung, oder wo es möglich ist durch Abtragen der Bäume selbst, kann dem Schaden vorgebeugt werden.

Eine 2te Haupt Regel bei der Fällung des Holzes ist diese: Das Holz so zu hauen, daß es selbst so geringen Schaden als möglich leide. Bäume die zu Bau- und Nutz-Holz bestimmt sind, dürfen nicht beschädigt seyn, weil das Holz dadurch in eine schlechtere Classe übergeht, oder als Nutzholz ganz unbrauchbar wird. Dies ist also für

den Wald-Eigenthümer mit größern oder geringern Schaden verbunden, und schmälert den Ertrag der Waldungen sehr. Den Bäumen, die blos zu Brennholz bestimmt sind, ist es freilich weniger Schaden, wenn sie durch den Fall beschädigt werden, indessen können auch in diesen Bäumen einzelne Theile vorhanden seyn, die zu dem einen oder andern nützlichern Gebrauche tauglich sind, und aus dieser Ursache muß man einen jeden Baum so fällen, daß er keinen Schaden nehme. Geschickte Holzhauer werden den Fall der Bäume auch so zu lenken wissen, daß sie nicht hohl oder tief fallen, wodurch sie leicht zersplittern und brechen, besonders wenn sie über Klippen, Stöcke, gefälltes Holz oder bergab fallen.

Es ist ferner eine Hauptregel bei Fällung des Holzes, so viel von dem Baum zu benutzen, als ohne Nachtheil für die natürliche Holzzucht geschehen kann, das heißt: man muß wo möglich die Stöcke oder Wurzeln der Bäume auch zu benutzen suchen. Da wo kein Aufwachs vorhanden ist, kann dies recht gut geschehen, und gewährt zugleich den Vortheil, daß der Boden dadurch zur bessern Annehmung des Saamens geschickt wird. Wo es anzuwenden ist, da werfe man die Bäume sammt der Wurzel heraus. Wo dies nicht geschehen, und der Stock überhaupt nicht gerottet werden kann, da lasse man ihn nicht über $\frac{1}{2}$ Fuß hoch stehn, um so mehr

da es bei seltnen Holzsorten oft von großem Nutzen ist, den Stamm so kurz als möglich abzuhauen. Gewöhnlich werden bei der Hauung selbst (besonders wenn ganze Schläge vorzüglich im Nadelholze kahl abgeholzt werden, auch dann wenn Ausläuterungen statt finden) gewisse Regeln beobachtet, wornach dasjenige Holz, das (des Wuchses, der wichtigen Brauchbarkeit und des höhern Werthes wegen) zur edelsten Holzsorte wird, vor dem übrigen schlechtern zu hauen ist. Nutz- und Bauholz muß also natürlich vor dem Brennholze gehauen werden, um jene Bäume nicht der Gefahr der Beschädigung auszusetzen, auch deswegen, damit kein nutzbarer Baum zu Brennholz gehauen werde.

Im Allgemeinen könnte folgende Ordnung beim Hauen des Holzes statt finden: zuerst kommt der Schindelmacher, und nimmt die besten und spältigsten Bäume zu seinem Gebrauche heraus. Ihm folgt derjenige, der die zum Bergbau, Schaftholz tauglichen Bäume wegnimmt. Dann folgt der Zimmermann und nimmt alles was zu Bauholz nützlich ist, heraus. Darauf kommt der Bloch- und endlich der Kohl- und Brennholzhauer.

Eine Hauptregel bei Fällung b) des Schlagholzes oder Niederwaldung ist: die Stangen so nahe als möglich abzuhauen, theils um Holz zu gewinnen, theils aber auch, um einen bessern Wuchs

des

des Holzes zu bewerkstelligen. Denn da bei einem niedrigen Stock die Fläche, auf welche der Saft würkt, kleiner ist; so ist die Einwürkung desselben auf jeden einzelnen Theil der Fläche, größer; und folglich der Ausschlag unter gleichen Umständen desto kräftiger, je dichter die Stangen an der Erde abgehauen werden. Indessen findet hier auch eine Ausnahme statt, daß bey nassem oder solchem Boden der mit vielem, hohem Gras bewachsen ist, auch wo das Holz schon mehrere Male abgetrieben worden, die Stöcke höher gelassen werden können; weil im ersten Fall die Nässe in selbige ziehen, im zweiten aber Gras und Unkraut sie überwachsen; und im 3ten Fall der Hieb kein frisches Holz treffen würde.

In Hinsicht der Wegnahme des Holzes selbst, ist zu bemerken: daß zuerst das Unterholz gehauen, und dabei zugleich die nöthigen Laßreißer ausgewählt werden. Alsdann werden von den ältern Laßreißern diejenigen weggehauen, die wegen Alter und Gebrauch wegkommen müssen und zulezt wird das Unterholz erst weggenommen.

## E) Baldige Räumung der Schläge.

Ein nothwendiges Erforderniß zur Beförderung der natürlichen Holzzucht. Diese Räumung besteht beim Laubbaum und Nadelhölze darinnen: daß das gefällte Holz wo möglich noch bei gefrornem Boden und bei hohem Schnee auf Schlitten aus dem Schlag

gebracht

gebracht werde. Dies ist vorzüglich da nöthig, wo schon Aufwachs vorhanden ist, der im Winter mehr gebogen, seltner gebrochen wird. Ist der Schlag mit hohem Schnee bedeckt, so kann man leicht und bequem, und ohne dem Aufwachs zu schaden, das Holz auf den Schlitten heraus schaffen.

Eine gute Forstpolizei sollte wo möglich dahin sehen, daß das Holz nie in- sondern jederzeit ausserhalb den Schlägen an unschädlichen Plätzen aufgeklaftert werde. Der Vortheil, der dadurch entsteht, ersetzt in den meisten Fällen die darauf verwendeten Kosten reichlich wieder. Bleibt das Holz bis zum Frühjahr oder spät im Sommer im Schlage stehn, so ist der Aufwachs verlohren. Bei der späten Abfuhr des Holzes, besonders wenn im Frühjahr der Boden weich ist, werden auch viele neue Wege gemacht, und viele Pflanzen durch Wagen und Vieh beschädigt.

Die durch das Fällen und Bearbeiten des Holzes zertretenen oder zerschlagenen und so beschädigten Pflanzen müssen nahe an dem Boden abgeschnitten, die umgebogenen aber aufgerichtet werden. Es ist nicht zu vermeiden, daß beim Fällen und Bearbeiten des Holzes, selbst wenn es im Winter geschieht, viel junges Holz beschädigt und gebogen wird. Wenn bald nachdem der Schlag von Holz geräumt worden, und der Schnee weggegangen ist, die abgebrochenen und beschädigten Pflanzen nahe am Boden abgeschnitten wer-

den,

den, so schlagen die Stöcke und Wurzel sehr gut wieder aus, holen die Saamenpflanzen bald wieder ein und geben in der Folge eben so gute Stämme als diese. Würde man das Abschneiden vernachläßigen, so entstünden — indem die beschädigten Pflanzen eingingen — beträchtliche Lücken in den Schlägen, wenigstens würden diese Plätze erst spät wieder auswachsen. Das umgebogene Holz, besonders wenn es schon ziemlich stark ist, kann recht gut wieder in die Höhe gebogen werden.

Die vorhandenen Späne, und das durch das Fällen des Holzes entstandene Reißig müssen bald fortgeschaft werden. Es wird durch Späne und Reißig nicht nur das Aufgehen des im vorigen Herbste abgefallenen Saamens gehindert, sondern auch die eben aufgegangenen Pflanzen unterdrückt, wenigstens im Wachsthum zurückgehalten. Unter gewissen Umständen kann man das Reißig wohl länger auf dem Boden liegen lassen. Dies ist dann der Fall, wenn auf kahlen, besonders Nadelholzschlägen vornämlich an südlichen und östlichen Bergabhängen, wo der Boden dem Austrockenen sehr ausgesetzt ist, der Schlag zu lichte geführt worden. Hier schützt das dünn ausgebreitete Reißig die eben aufgehenden zarten Pflanzen vor der Hitze und Kälte so wie den Boden selbst gegen Vertrocknen und Verrasung, und trägt also in diesem Fall ungemein viel zum guten Gedeihen der natürlichen Holzzucht bei.

In

In Schlägen, vorzüglich in Nadelholzschlägen die aus der Hand besaamt werden, auch bei Saamenhauungen in den Laubholzschlägen, oder da, wo noch kein Nachwuchs vorhanden ist, werden die Stöcke gerottet. Man gewinnt dadurch nicht nur viel Holz, sondern der Saame kann auch um so eher von den Boden angenommen werden. Dies ist besonders in den Nadelholzschlägen der Fall, und hier ist das Rotten auch um so mehr zu empfehlen, weil die flachstreichenden Wurzeln derselben mit leichter Mühe aus dem Boden zu bringen sind. Auch in Laubholzschlägen, vorzüglich bei der ersten Durchhauung — wenn noch kein Nachwuchs vorhanden ist — kann das Rotten der Stöcke sehr empfohlen werden, das aber hier ungleich mühsamer ist. Die Räumung der Schläge in den Niederwald-Revieren ist um so schneller nöthig, weil die Fällung des Holzes hier später geschieht, und der gleich darauf folgende oft schnelle Trieb der Stöcke und Wurzel-Loden wenig Zeit übrig läßt. Hier sollte also das Holz am wenigsten in den Schlägen selbst aufgeklaftert, sondern gleich aussen vorgebracht werden. Auch hier ist es ganz besonders nöthig, das Reißig sogleich wegzuräumen, und dadurch nicht den Ausschlag der Stöcke zu hindern.

# Zweiter Abschnitt.

## Von der natürlichen Holzzucht insbesondere.

Die Waldungen werden entweder neu angelegt, oder die bereits vorhandenen blos unterhalten; das heißt: auf ihren gefällten Theilen für Nachwuchs gesorgt. Der Waldgrund darf sich nie ausser Ertrag befinden, nie öde liegen, sondern Abtrieb und Wiederanbau — Abnutzung und Wiederherstellung müssen unmittelbar aufeinander folgen. Keineswegs hat man zu diesem Zweck die Anwendung von künstlichen, kostspieligen und gefahrvollen Mitteln nöthig; sondern die Stufe der Cultur, worauf das Forstwesen sich dermalen befindet, gestattet ungleich einfachere, da die Natur selbst zu dem gewünschten Zwecke mitwürken kann, und wenn man ihre Würkung zu benutzen versteht, denselben sehr zu erleichtern vermag. Unter der natürlichen Anlage oder Unterhaltung der Waldung versteht man daher die Kunst des Forstmannes, die haubaren zu fällenden Waldtheile durch die Art oder Einrichtung des Hiebs oder Abtriebs in die Umstände zu bringen, daß ihre neue Anlage entweder durch den von den benachbarten — oder auf den Schlag stehen gelassenen — alten Bäumen herabgefallenen Saamen, oder durch freiwilliges Wachsthum ohne Besaamung bestmöglichst besorgt wird.

wird. Ersteres ist der Fall bei Hochwaldungen, lezteres aber bei Niederwaldungen. Beide Methoden verdanken ihre dermalige Ausbildung — der Zeit, binnen welcher das Forstwesen wissenschaftlich betrieben wird, und müssen täglich noch mehr und mehr vervollkommnet werden. Der Abtrieb der Wälder ist in seiner jetzigen Gestalt eine Erfindung der neuern Zeit, und findet überall die nutzbarste Ausübung, vorzüglich in solchen Wald-Revieren, in denen das Holz noch einen geringen Werth hat, wo folglich wenig Kosten auf dessen Anbau verwendet werden können. Die älteren Bewirthschaftungsmethoden, die man bei den Waldungen in Ausübung brachte, tragen die Spuren der höchsten Unvollkommenheit, und haben in Vereinigung mit den Jagd-Excessen und sonstigen Misbräuchen, die Forste so sehr zurückgesetzt, daß sie sich nur nach und nach wieder erholen können.

Die vorläufige Kenntniß des ehemaligen Forstbetriebs zur Vorbereitung auf das folgende, so wie zur Uebersicht der stufenweisen Zunahme der Cultur der Forstwissenschaft wird hier nicht am unrechten Platze stehen.

# I. Capitel.

## Vom Abtrieb der Laubholzwaldungen überhaupt.

Durch die natürliche Besaamung den Nachwuchs des Holzes zu fördern, war freilich das erste, worauf man bei der Bewirthschaftung der Laubholzwaldungen Rücksicht nahm; allein Schonung und Abtrieb beruhten noch auf zu schlechten Grundsätzen, als daß man gute Folgen hätte erwarten können.

### A) Von der Plänterwirthschaft.

Zuerst und am allermeisten wurde in ganz Teutschland die Plänter- oder Schleichwirthschaft ausgeübt; d. i. die jährlichen Holzbedürfnisse wurden nicht auf einem bestimmten Platz beisammen oder in ordentlichen Schlägen weggenommen, sondern im ganzen Forste bald da bald dort heraus gehauen, ohne daß eine gehörige Schonung statt hatte und statt haben konnte. Der Forstmann durchging seinen ganzen Wald, und wo ihm Bäume zu seinem Zwecke tauglich schienen, wurden sie, und gewöhnlich die besten Bäume mitten im stehenden Holze gefällt. So kamen jährlich auf einem großen Reviere nur wenige Bäume weg, und für den nicht gehörig Erfahrnen schien alles vortrefflich besorgt. Denn man konnte eine große Menge Holz hauen, ohne daß es dem Walde anzusehen war, oder ohne daß man die Lücken bemerkte.

Von diesem verderblichen System schreibt sich der Ruin unserer Waldungen und ihr verhauener Zustand größtentheils her. Das nöthige Verhältniß zwischen Abtrieb und Wiederanbau oder Erlangung des Nachwuchses konnte hier keinesweges statt haben, alle Hofnung dazu wurde völlig untergraben, denn da die meisten Waldungen bis jetzt und damals noch mehr mit der Huth und Weide beläſtigt waren, so machte diese ein mächtiges Hinderniß der Nachzucht des jungen Holzes aus. Ohne Schonung ist keine Nachzucht von jungem Holze möglich. Diese Schonung konnte aber bei der Plänterwirthschaft nicht statt haben, da überall gehauen wurde. Man hätte also auch den ganzen Wald in Schonung legen müssen. Beim Fällen der Bäume selbst, erforderte ein jeder derselben einen besondern Platz zum Aufhauen, und und einen besondern Weg zur Abfuhr. Hierdurch litten nicht sowohl die alten Bäume, sondern vorzüglich der junge Nachwuchs, der sich allenfalls — trotz den vielen Gefahren, denen er bei solcher Wirthschaft ausgesetzt gewesen — dennoch durchgearbeitet hatte. Erfolgten auch dann und wann Saamenjahre, so waren die Blößen größtentheils beraſt; der Saame, der auf empfänglichen Boden fiel, keimte zwar, die Pflanzen gingen oft gut in die Höhe, allein sehr bald wurden sie ein Raub des Viehes, und vom Oberholz unterdrückt. Entging vielleicht noch etwas von diesem Aufwachs dem mannigfaltigen Ungemach, so konnte

aus demselben doch nichts werden; er konnte nicht zu schönen Bäumen heran wachsen, weil er gewöhnlich unter dem zu häufigen Oberholze im Drucke stand; die jungen Bäume mußten nothwendig einen schlechten Wuchs bekommen, sich in Kronen ausbreiten, die Gipfel verlieren, u. s. w. Nie konnten schöne schlanke Bäume von hochschaftigem Wachsthum und dünnen kurzen Kronen — so als der Forstmann sie eigentlich erziehen sollte, daraus werden. Alle Jahre wurde Holz, und gewöhnlich die besten Bäume gehauen; der verhältnißmäsige Nachwuchs unterblieb; es konnte und mußte also diese Wirthschaft den nachtheiligsten Erfolg haben, und der ehemalige so gute Zustand unsrer teutschen Waldungen bis zu der Tiefe, in welcher er nun unsre ganze Aufmerksamkeit spannet, herunter sinken. Der schlechte Bestand, der ungleichförmige Wuchs, das so verschiedene Alter der Bäume die häufigen Blösen in den meisten unsrer Waldungen; Alles dies und noch weit mehr, sind die schlimmen Folgen der ehemaligen Plänterwirthschaft.

## B) Vom kahlen Abtrieb.

Als man späterhin in verschiedenen Gegenden Teutschlands die nachtheiligen Folgen dieser Wirthschaftsmethode einsah, so glaubte man solche durch den so genannten kahlen Abtrieb zu verbessern. Man nahm zwar gewisse Theile eines Waldes von Jahr zu Jahr vor, legte sie in Schonung, und trieb solche,

auf

auf einmal ganz ab, oder ließ höchstens hie und da einen Baum in der Absicht stehen, um natürliche Besaamung zu erhalten. Durch diese Wirthschaft, die man ohne weitere Modification, und ohne Rücksicht auf die besondere Natur der Holzarten ausübte, wurde den Forsten ein nicht minder großer Nachtheil zugefügt, als durch das Plänterungs-System selbst. Wenn man hier den Schaden, der durch Fällung der Bäume, so wie durch zu vielen Schatten derselben dem Nachwuchse zugefügt wurde, verhindern wollte, so verfiel man wieder in das andere Extrem, und verhinderte dadurch ebenfalls den Nachwuchs des Holzes. Der Natur, besonders unserer vorzüglichsten Holzarten, ist bekanntlich nichts mehr zuwider als die Anzucht im Freyen, oder auf unbeschützten Plätzen, die weder durch Lage, noch durch mehr oder weniger stehendes Holz vor den Würkungen der Kälte und der ausdürrenden Sonnenhitze bewahrt sind. Da sie besonders in der Jugend durchaus Schutz gegen Kälte und Wärme verlangen, so mußte hier der Nachwuchs — indem der Boden ohnehin in den meisten Fällen von den zu wenigen Bäumen keine zureichende Besaamung erhalten konnte — häufig ausbleiben. Dies war um so mehr der Fall, wenn in den ersten Jahren nach dem Hiebe kein Saamen erfolgte, und durch die Verrasung des Bodens die Anzucht des Holzes immer schwieriger wurde. Traten auch bei dieser Wirthschaft so günstige Umstände ein, daß der noch lockere

Boden sogleich nach dem Abtrieb des Holzes vollkommen besaamt wurde, so ging der oft schön aufgegangene Nachwuchs doch sehr bald größtentheils wieder verlohren, weil die wenigen Saamenbäume demselben nicht den nöthigen Schutz und Schatten in den ersten Jahren gewähren konnten. In Gebürgsgegenden, vorzüglich an südlichen Abhängen der Berge wurde der zu wenig beschattete Boden noch mehr ausgetrocknet, und die zarten Pflanzen litten hier ganz vorzüglich. Es äußerte sich in Gebürgsgegenden bei dieser Methode der höchstverderbliche Umstand, daß Regengüsse und Schneewasser über die kahlgehauenen Berg-Abhänge ohne Aufenthalt hinstürzen konnten. Dies Wasser nahm mehrfältig die Damm-Erde bis auf die unterliegenden Felsenschichten so sehr hinweg, daß sogar die Möglichkeit des fernern Anbaues mit Holz vereitelt wurde. Durch diesen sogenannten kahlen Abtrieb wurde also eben so wenig und noch weniger als bei der Plänterwirthschaft der vorhabende Zweck erreicht, nämlich einen geschlossenen jungen Wald durch die natürliche Besaamung an der Stelle des vorhandenen Waldes zu erziehen. Wenn durch das Plänkern doch hin und wieder — freilich ein sehr ungleicher — Aufwachs stellenweise erzogen wurde, so erfolgte beim kahlen Abtrieb ein fast ganz beraster Boden, höchstens kamen hin und wieder einzelne schlechtere Holzarten, als Birken und Aspen zum Vorschein,

schein, wovon verschiedene Gegenden Teutschlands traurige Beweise liefern.

Als man daher in der Folge durch viele Erfahrung es immer mehr einsahe, daß Schutz und Schatten in den ersten Jahren, ein vorzügliches Erforderniß zur Anzucht, und zum Fortkommen der Holz-Arten sey; als man bald bemerkte, daß die Plänterwirthschaft zu viel — der kahle Abtrieb aber zu wenig — Schutz und Schatten gewährte; so glaubte man mit Recht, hier die Mittelstraße einschlagen zu müssen, und machte aus den bisherigen beiden so fehlerhaften Methoden eine neue. Es entstand also daraus die gegenwärtige auf Naturkenntniß gegründete periodische Hauung.

## C) Von der periodischen Hauung.

So wie die Natur keine Sprünge macht, sondern von Stufe zu Stufe langsam fortschreitet, so muß der Forstmann auch bei Nachahmung der Natur nicht von ihren Gesetzen abweichen, und auf einmal eine Menge Stufen überspringen wollen. Erfahrung hat bewiesen, daß man nach und nach vom dunkeln zum lichten Stand der Bäume, in den Schlägen wo man die Nachzucht des Holzes durch die natürliche Besaamung bewürken will, übergehen müsse. Aus dieser Beobachtung hat man also die sichern Regeln zur Bewirthschaftung der Hochwaldung hergeleitet. Nach dieser Methode wird im Allgemeinen von Periode zu Periode der erwachsene Wald von allem unterdrückten

Holze befreit, um von den nachbleibenden gesunden Stämmen einen bessern Zuwachs zu gewinnen. Wenn diese dunkle Vorhauung zur Beförderung eines größern Zuwachses, und zur Vorbereitung auf eine lichtere Hauung geführt worden; so werden bei der dunkeln Hauung (auch die erste Ausläuterung genannt) alle schlechte abständige Bäume die keinen Saamen mehr geben, aller etwannige Aufwachs der keine Hoffnung zu guten Stämmen gibt, und selbst von den bessern Bäumen so viele weggenommen, daß die zurückbleibenden sich mit ihren Aesten berühren, und den Boden einen mäsigen Schatten geben.

Bei einer solchen Stellung wird der abfallende Saamen, wenn der Boden nur irgend zur Aufnahme empfänglich ist, gut keimen, und wenn keine Hindernisse eintreten, die aufgegangenen Pflanzen glücklich fortwachsen. Wenn die Pflanzen anfangen holzartiger zu werden, so können sie nicht allein Luft und Sonne besser ertragen, sondern sie verlangen solche jetzt auch zu ihrem bessern Fortkommen. In dieser Periode wird der sogenannte Lichtschlag, oder die 2te Ausläuterung unternommen. Einen mäsigen Schatten muß der Aufwachs nach dieser Hauung noch behalten, und der Stand der Saamenbäume so gewählt werden, daß nicht nur dieser Zweck erreicht werde, sondern auch die noch etwa unbesaamten Plätze besaamt werden können. So wie das junge Holz nach

und nach Luft und Sonne gewohnt worden, diese zum fernern bessern Fortwachsen und Gedeihen immer mehr verlangt, so wie das Holz der mütterlichen Pflege nicht mehr bedarf, so tritt der Zeitpunkt der gänzlichen Wegnahme der Mutterbäume ein. Dies nennt man in der Forstsprache den Abtriebsschlag, oder die 3te Ausläuterung. Der Forstmann wird nach dieser Hauung, wenn er anders vorsichtig und regelmäsig seinen Wald behandelt hat, durch einen geschlossenen vollkommen bestandenen jungen Wald von derjenigen Holzart, die er zu erziehen wünschte, für seine Mühe reichlich belohnt werden; und wenn er die schädlichen Zufälle welche den jungen Wald irgend betreffen können, so viel möglich ganz abzuwenden oder unschädlich zu machen bemüht ist, so wird er sich und seinen Nachkommen einen schönen Wald erziehen können.

# II. Capitel.

## Vom Abtrieb der Laubholzwaldungen insbesondere.

Die Bewirthschaftungsmethoden der Laubholzwaldungen theilt sich ab:

1) in die Bewirthschaftung der Hochwaldungen, und zwar:

a) der reinen Buchen-Hochwaldungen,

b) der reinen Eichen-Hochwaldungen,

c) der aus Eichen und Buchen gemischt bestandenen Hochwaldungen,

2) in die der Niederwaldungen, und zwar

a) der reinen Eichen-Niederwaldungen,

b) der reinen Buchen-Niederwaldungen,

c) der reinen Erlen-Niederwaldungen,

d) der Niederwaldungen aus gemischten Holzarten.

3) der Buschholz- und

4) der Kopfholzwaldungen.

### A) Vom Hochwald im Allgemeinen.

Die Hochwaldungen werden bei ihrem natürlichen Wiederanbau durch den abfallenden Saamen der noch vorhandenen Saamenbäume erzogen. Alles

und jedes Verfahren des Forstmannes muß sich auf richtige Beobachtung der Natur und ihrer Würkungen gründen. An der Hand dieser treuen Gefährtin wird er nie irre gehen, sondern mit ihr sicher zum Ziel seiner Laufbahn gelangen. Wenn aber die Natur überhaupt ununterbrochen thätig fortwürkt, aus allen Auflösungen neue Entstehungen, aus Zerstöhrung neue Zusammensetzung, aus Tod neues Leben zu bilden, so darf auch der Forstmann nirgends vorsetzlich zerstöhren; nicht fällen, nicht abnutzen, ohne Ersatz, Wiederherstellung, Wiedererzeugung mit Gewißheit von ihr alsbald erwarten oder durch seine Mitwürkung erlangen zu können. Wenn die Natur unermüdet fortstrebt, die Holzarten wie alle lebenden Körper zur Vermehrung und Fortsetzung ihrer Art, ihres gleichen Entstehn, Entwickeln, Fruchtbringen, unterstützen, und endlich den neuen Erzeugungen wieder Platz machen zu lassen: so hat es der Forstmann in seiner Gewalt, durch gehöriges Bemühen diese Würkungen zu unterstützen, die Hindernisse zu entfernen und abzuhalten, um durch ein stufenmäsiges — und mit jenen Natur-Ereignissen gleichen Schritt haltendes — Fällen den Abgang in bestimmten Perioden nach Reihe und Folge mit Ordnung in wohlgeführter Hauung, zu genießen.

Die geschwinde und gute Fortpflanzung der Wälder durch den natürlich abfallenden Saamen, beruhet darauf: daß die Bäume auf dem District, der mit jun-

gen

gen Holz bewachsen soll, vielen und guten Saamen bringen, daß die Saamenkörner in hinlänglicher Menge und in einer gehörig gleichen Vertheilung aufkeimen, und daß die daraus sich entwickelnden Pflänzchen bestens gedeihen können. In so fern dieß von der Güte des Bodens und dessen Lage, vom öftern Erfolge des Saamens, und von vortheilhafter Witterung abhängt, kann es zwar durch den Forstwirth an und für sich selbst nicht bewürkt werden; er kann sie aber doch — wenn er ein fleißiger Beobachter der Natur ist, und die Würkungen der Sonne, der Luft und des Regens auf die Pflanzengewächse recht anwenden lernt, — ausserordentlich vermehren und befördern. Er muß sich nämlich angelegen seyn lassen, den Boden zur Besaamung empfänglicher zu machen; die Holzpflanzen nach ihrem steigenden Alter weniger oder mehr den obigen Würkungen auszusetzen; dadurch das Wachsthum zu befördern, und sie übrigens für nachtheiligen Beschädigungen zu sichern.

Roth-Buchen und Eichen, beide im gemeinen Leben vom allergemeinsten Gebrauch, sind es bekanntlich, die den Hauptbestand unserer teutschen Laubholz-Hochwaldungen ausmachen; sie sind es aber auch, die in ihrer Nachzucht dem Forstmanne die meisten Schwierigkeiten verursachen, und für welche die erfundene regelmäßige Betriebart der Laubhölzer am meisten paßt.

Die

Die Hochwaldungen bestehen also:

a) In reinen Buchen-Hochwaldungen.

Nicht alle Buchenwaldungen sind einer gleichen Bewirthschaftung fähig. Ganz anders muß man mit Waldungen verfahren, die bisher ganz geschlossen waren, und so aufgewachsen sind, als der Forstmann sie eigentlich erziehen sollte, was aber bis jetzt noch nicht geschehen ist. Anders muß man beim Betrieb derjenigen Buchenwaldungen verfahren, die bisher nicht geschlossen gewesen sind, um sie künftig geschlossen zu erziehen. Es kommen hier also in Betracht:

1) Geschlossene Buchenwaldungen.

Wenn wir einen regelmäsig und ganz geschlossenen Buchenwald annehmen, um darinnen zu wirthschaften, so geschieht die Hauung entweder 1) auf mehrere Entwicklung des Zuwachses, oder 2) auf Fruchtbringung und Aussaat zur neuen Erzeugung; oder 3) auf Wegräumung des überflüssig und schädlich werdenden Bestandes.

So entstehen für die naturmäßige Behandlung der geschlossen erzogenen Buchen-Holzwaldungen folgende Hauungen:

(a) Die dunkle Vorhauung oder Durchplänterung, zur Beförderung des Zuwachses.

(b) Die lichtere Saamenhauung, zur Beförderung der Fruchtbarkeit und des dadurch erfolgenden Aufwachses.

(c) Der Lichtschlag, und endlich

(d) der Abtriebsschlag oder Nachhauung zur Räumung der Schläge und Befreyung des jungen Anwachses.

Wenn man einen wohlgeschlossenen Saamenwald betrachtet, so findet man, daß die sämmtlich enge aneinander stehenden Stämmchen sich mit einander in die Höhe zu treiben bemüht sind. Der enge geschlossene Stand verhindert die zu frühe Ausbreitung der Seitenwurzel und Aeste, und vermehrt das Emportreiben des Gipfels.

Da jedoch bald Raum und Nahrung im Boden nicht mehr hinreichen würde, diese unendliche Menge zu erhalten und zu ernähren; da bei der mindern Zunahme des Wachsthums in die Länge, ein stärkeres Zunehmen in die Dicke erfolgt; so würden nicht nur die untern Aeste nach und nach abgestoßen, sondern es bleiben auch einzelne schwächere Stämme von Zeit zu Zeit im Wachsthum zurück, die den übrigen, sie überwachsenden, Platz machen. Ihre Vegetation läßt nach, sie kehren im Schoße der Natur zurück, und tragen nach ihrer Auflösung zum bessern Gedeihen der Zurückbleibenden reichlich bey. —

Unter

Unter diesen Erscheinungen geht der Wuchs der Buche aus dem Saamen in die Länge, bis zum 30 bis 40sten Jahre in geschlossenen Orten vorzüglich und lebhaft von statten. Von dieser Zeit an läßt der Wuchs in die Länge nach, und die Periode der mehreren Ausbreitung und des mehreren Zunehmens in die Dicke tritt ein.

Sich selbst überlassen, würde die Natur auch dann fortfahren, das gehörige Verhältniß zwischen Raum, Nahrungstheilen und Stammzahl herzustellen; sie würde fortfahren die übergipfelten, verdrückten und überwachsenen — nach und nach absterben, und den sich in Krone und Aesten so wie in Wurzeln mehr ausbreitenden — Stämmen weichen zu lassen. Wenn aber die Reihe des Absterbens an die schon mehr erstarkten Stämme kommt, dann geht weder ihr Absterben noch ihre gänzliche Verwesung sehr schleunig vor sich; sie kränkeln Jahre lang und gehen eben so langsam der Verwesung als dem Tode entgegen. Hier scheint die Natur unsere Unterstützung zu fordern, und es tritt

a) die dunkle Vorhauung.

dieser Stämme — als ein der Natur nachahmendes, ihr aber nicht vorgreifendes, nothwendiges Beförderungsmittel — ein, um von Zeit zu Zeit das gehörige Verhältniß der sich ernährenden Stämme nicht nur herzustellen, sondern auch das Wachsthum der gesunden zu beschleunigen und zu befördern. Allein

dieser erste Ertrag des Saamenwaldes darf nicht die Haupt- sondern nur die Nebenrücksicht des Forstmannes seyn. Er muß diese Hauung also nicht blos als eine Zwischennutzung betrachten, sondern solche vorzüglich in obiger Absicht unternehmen. Diese Hauung muß also 1) nicht zu frühzeitig — 2) nicht zu licht und ungleich — 3) nicht zu oft wiederholt geschehen, sondern 4) den dieser Hauung eigentlich bestimmten — nicht den bessern ganz zu schonenden Theil des Holzbestandes treffen.

In jedem enggeschlossenen aus Saamen entstandenen Buchen-Ort erfolgt bald das Zurückbleiben und Absterben der schwächern Reißer, und sehr bald gewinnen die dominirenden Classen der jungen Stämme die Oberhand und den Vorzug. So lange aber die ersten 4 bis 5 Classen die Stärke noch nicht haben, daß sie sich selbst tragen können; so lange Wind und Schnee noch durch die Wegnahme der Reißer zu viel Zugang erhält, so lange darf keine förmliche Durchhauung geschehen; höchstens kann man den Lesholzsammlern die Wegnahme der liegenden Reißer erlauben, und man muß bis in das Alter des beendigten Wachsthums in die Länge, diese Reinigung der Natur überlassen. Mit dem 25sten Jahre können bei einem guten Wachsthum die Buchen-Orte ohne Schaden der Viehhuth aufgethan werden, und alsdann kann auch allenfalls — freilich ein sehr vorsichtiges Aushauen an Bohnen und Hopfenstangen in einzelnen

zelnen Fällen durch wohl unterrichtete Leute erlaubt werden. Dieß wird aber auch der einzige geringe Abwurf seyn, den man ohne beträchtlichen Schaden bis zum 40sten Jahre genießen kann. Vor dem 36- bis 40jährigen Alter sollte eigentlich gar keine Rede von einer bestimmten Nutzung seyn. Wenn aber um diese Zeit die erste dunkle Vorhauung geschieht, so muß der Forstmann sich an keiner Stange vergreifen, die zwar künftig abgehen wird, jezt aber noch nicht ganz abgestanden oder zopftrocken ist. Nur das, was würklich durch die Uebermacht der dominirenden Stämme des Zopfes beraubt oder zu Boden gedrückt worden, fällt der ersten Nutzung zu. Bei dieser Durchhauung kann man nicht mehr als ½ bis 2 Klaftern Holz vom Morgen erwarten. Der bleibende Bestand muß aus gesunden zuwachsenden Stangen so gedrängt stehen, daß kein Sonnenstrahl den Boden bescheine, und daher auch Wind und Schnee keinen Eingang finden.

Sollte es der Fall seyn, daß durch die Wegnahme aller unterdrückten Stangen zu viel Luft gemacht, und der Wald aus dem ihm so nöthigen Schluß gebracht würde: so lasse man (besonders bei dieser ersten Durchhauung) einige beschädigte und unterdrückte Stangen stehen, um Winden, Rohreif, Schnee u. s. w. keinen Eingang zu verstatten, auch um glatte grade Stämme zu erziehen. Denn es ist von selbst erklärbar, welche

traurigen Folgen eine zu plötzlich und auf einmal vorgenommene Lüftung (des von Jugend auf sehr geschlossenen — gegen das freie und ungehinderte Einwürken so mancher Witterungsbeschaffenheit bis dahin sich deckenden — Bestandes) auch in dieser Hinsicht öfters haben würde. Nicht blos Schnee, Wind und Duftbruch, nicht blos Eisborsten und Aufplatzen der Rinde, sondern auch so manche andre nachtheilige Zufälle, sichtbare und versteckte Fehler, die oft auf die ganze Structur und Oeconomie der Bäume einen wesentlichen Einfluß haben, können von der ersten zu lichten Hauung ihren Ursprung haben. Die traurigen Erfahrungen davon können wir in so manchen verdorbenen Orten von einzelnem und schwachem Bestande häufig sammlen. Wenn solchergestalt alles würklich von oben herein abgestorbene Holz ausgehauen, und der vollständige Schluß noch vorhanden ist: so kann in den ersten 15 bis 20 Jahren kein Anschein von absterbendem, übergipfeltem Holze seyn, wenn nicht Fehler bei der Anzucht oder ersten Durchforstung geschehen sind. Die sämmtlichen Stämme wachsen nun — wenn gleich nach Verhältniß des dominirenden Vorzugs der stärkern gegen die schwächern — beträchtlich in die Dicke, zu.

Erst nach 20 Jahren kann das Zurückbleiben und der nachlassende Wachsthum der geringen Bestands-Classen merklich — und es die rechte Zeit seyn, den dominirenden 3 bis 4 ersten Classen der Stämme nunmehro

etwas

etwas freien Stand und vermehrten Raum und Nahrungszutritt zu verschaffen, je deutlicher der Fingerzeig ist, den uns die Natur durch allmähliges Uebergipfeln und Zurücksetzen der schwächern gibt. Also nicht der Unterschied der Dicke oder die beträchtliche Verschiedenheit der Stärke der Stämme — der oft blos von unregelmäßigem Bestand und mangelndem Schluß herrührt — sondern ein zu gedrängter Stand, ein gleichsam merklicher Kampf um Vorzug und Uebermacht, und ein tiefer Laubboden — der nun, wie die Stämme selbst, freien Zutritt der atmosphärischen Einwürkung mit abwechselnder Wärme und Feuchtigkeit, und vermehrte Ausdünstung fordert, — kündigt mit dem 60jährigen Alter den Zeitpunkt der weitern Durchforstung an.

Wenn bei dieser Hauung — die man den 2ten Plänterhau oder die zweite dunkle Vorhauung nennt, alles abständige, unterdrückte und verkrüppelte Holz weggenommen, und nur dahin gesehen wird, daß die Bäume oben den gehörigen Schluß behalten, — etwann alle 2 bis 3 Schritte ein gesunder Baum stehen bleibt, so kann immer frische gesunde Luft zum Vortheil des Waldes circuliren. Jeder Stamm hat auch in der Erde einen angemessenen Raum zu seiner Nahrung; und man wird bei diesem Hiebe ein nicht unbeträchtliches Holz-Quantum als Zwischennutzung erhalten.

In dieser Stellung bleibt der Buchenort abermals 20 bis 30 Jahre ruhig stehen.

Da zwar bei den vorigen Durchforstungen die überwachsenen Bäume ausgehauen und die meisten den Gipfel frey haben, so werden sich dennoch viel schwächere, im Wuchs zurückgebliebene, von stärkern Nachbarn gedrängte Stämme zeigen, und das gesunde Holz, das die Oberhand behalten, wird deswegen schwächer auflegen. Nach 30 Jahren, also im 90sten Jahre des Alters, wird der Zeitpunkt eintreten, wo der 3te Plänterhau oder die dritte dunkle Vorhauung geführt werden kann.

Bei dieser Durchhauung darf auch nur blos das im Wachsthum zurückgebliebene Holz genommen werden, und die Bäume, so gleich als möglich, in einer solchen Entfernung stehen, — daß etwa auf eine Quadratruthe 2 der schönsten, schäftigsten und stärksten Reidel übrig und verschont bleiben. Bei dieser Abnutzung wird eine ansehnliche Klafterzahl erfolgen, ohnerachtet noch jetzt das stärkste, schönste und beste Holz dem vollkommenen Auswachsen und der künftigen Besaamung überlassen bleibt.

Wenn die Umtriebsperiode eines Buchwaldes zu 120 Jahren angenommen worden, so muß vom 3ten Plänterhau bis zur Zeit der Saamenhauung oder des Dunkelschlags der Wald gänzlich in Ruhe und in Schonung bleiben. Es muß nicht mehr darinnen geplänterт werden, damit nicht die nöthigen Saamenbäume verlohren gehen — und bei der vorzunehmen-

den Hauung und Stellung des eigentlichen Saamenschlags — der Bestand bereits in solcher Entfernung gebracht ist, daß oft die Wahl nur übrig bleibt: entweder den Wald ganz unangerührt zu lassen, oder Lücken und Blößen hinein zu hauen; indem das richtige Verhältniß und die gehörige Entfernung der Saamenstämme nicht mehr zu erreichen ist. 15 bis 20 Jahre muß also jene Ruhe und Schonung dauern, damit die rechte wahre Stellung und gehörige Auswahl der Saamenstämme völlig getroffen, und der Boden inzwischen in einer Beschaffenheit erhalten werde, die einen gedeihlichen und bestmöglichsten Aufschlag des Saamens bewürkt. Reichlich gesammelte Laublagen die nicht mit allerhand Vegetabilien bedeckt sind, sondern erst bei der Saamenhauung in Gährung übergehen — die so günstige Laub- oder Damm-Erde schnell entwickeln und dem keimenden Holzsaamen darreichen, ehe andere durch zu lichten Stand angelockte Schmarutzerpflanzen sie ihn entziehen können — sind die nöthigsten Erfordernisse, die nur durch eine solche Ruhe und Schonung in den letzten 15 Jahren erlangt werden können.

Ueber den Zeitpunkt der periodischen Durchhauungen so wie über die Menge der erfolgenden Holzmaße lassen sich keine allgemeinen Regeln angeben. Die Regeln für jeden Bestand und für Beurtheilung der Periode zur Durchforstung, liegt in der Vorschrift der Na-

tur und in der Absicht des Forstmannes, nach Umständen und Beschaffenheit den Wald zum möglichsten Ertrag zu bringen, und gehörig auszubilden.

Bei aller Durchforstung muß der Forstmann aber die Zuwachs-Beförderung als Hauptzweck — und die damit verbundene Zwischen-Nutzung nur als Nebenzweck vor Augen haben. Bei der richtigen Anwendung dieser Regel kann er nie — weder zu früh, noch zu licht, noch zu oft hauen, und am wenigsten — den unrechten Theil des Bestandes angreifen.

## Vom Nutzen der dunklen Vorhauungen.

Ausser der Zwischennutzung hat die dunkle Vorhauung zunächst einen großen Einfluß auf Grund und Boden. Sie ist das nothwendige Beförderungsmittel um den jungen dichtgeschlossenen Wald mit aufgehäuften Blätterschichten zur kräftigern Entwickelung und zur Auflösung dieser Blätterschichten — zu einem recht nützlichen Pflanzenstoffsmagazine (durch) einen freien Zutritt der Wärme und der Luftfeuchtigkeiten) — umzuschaffen, und ihm die Zugänge der Nahrung von innen und von aussen immer mehr zu öffnen und aufzuschließen. Da nun solchergestalt das Zuwachsen, das mehrere Ausbreiten der noch in zahlreicher Menge und gutem Schluß bleibenden Stämme dadurch selbst immer mehr vermehrt wird, so entsteht auch

an

an diesen die jährlich zunehmende Entwicklung unzähliger Blätter, und so kann die Oekonomie der Natur jährlich fortfahren: Laublagen von Schicht zu Schicht zu sammlen; das große Magazin der — sowohl dem dermaligen Zuwachs als auch dem künftigen Gedeihen des Aufwachses — so nützlichen als unentbehrlichen Damm-Erde zu vermehren; Ersatz dem Abgange zu geben; den Kreislauf von Geschlecht zu Geschlecht fortzusetzen; und also guten Boden ununterbrochen nahrhaft zu erhalten und zu vermehren, schlechten aber zu verbessern. So wird der Forstmann es einsehen, daß, da die Nahrung aller organischen Körper größtentheils aus auflöslichen animalischen uud vegetabilischen Stoffen besteht, das Abwerfen des Laubes im Herbste die große Natur-Operation sey, wodurch der Wald erhalten, und kräftig genährt wird. Die durch versäumte gedeihliche Anzucht und mangelnden dichten Schluß des jungen Waldes vernachlässigte Erzeugung — so wie die Entwendung dieses wesentlichen und unentbehrlichen Nahrungsmittels — kann also nichts anders als die traurigste Entkräftung zur Folge haben.

Es ist also leicht einzusehen, daß die abfallenden Blätter — die vorzüglich zum Ersatz des jährlich zum Wachsthum des Holzes verbrauchten Nahrungs-Stoffes dienen — den Boden erneuern und nahrhaft erhalten, so, daß selbst der schlechtere untere Boden, wenn gleich erst nach Jahr-

hunderten, doch auch in einen bessern und fruchtbarern sich umwandelt.

Wenn der Landmann mit drückenden Beschwerden und Kosten seinen abgetragenen Aeckern, den sorgfältig erzeugten und gesammelten Dünger mühselig zuführen muß: so freut sich der Forstmann des wesentlichen Vorzugs, daß die Natur selbst ohne sein Zuthun diesen Ersatz zu leisten nicht aufhört, so bald er nur ihre Würkungen nicht hindert. Er darf nur in der Benutzung des Holzes mit der Natur gleichen Schritt gehen, durch sein Bestreben das große Schwungrad derselben gleichsam nur in steter Bewegung erhalten, und jede Hemmung von aussen entfernen, um der ununterbrochenen Dauer dieser kräftigen Entwickelung zu seinen Zwecken, von Stufe zu Stufe gewiß zu seyn.

Die dunkle Vorhauung wirkt ferner sehr vortheilhaft auf den bleibenden Holzbestand und die künftige Wiedererzeugung aus den Saamen. Sie befördert den Zuwachs des bleibenden Holzbestandes sehr wesentlich und bereitet ihn zur künftigen Fruchtbarkeit vor.

Der junge Saamenwald, der von seiner Entstehung an einen geschlossenen Stand fordert, um während der Periode seines Aufschießens recht schlank und schaftig empor zu treiben; und weder vom Sturm, Schnee, Duft gebrochen und vereinzelt zu werden,

noch

noch auch durch ein freyes zu frühes Austreiben einer unendlichen Menge Seitenwurzeln und Aeste buschartig zu erwachsen: wird — wenn dieser Zweck erreicht, (und schon während dieser Zeit eine Menge Zöglinge zum Vortheil der Fortstrebenden im Wuchs zurückgesezt und abgetrieben —) worden — im Jünglings Alter zur kräftigen Entwickelung aller seiner Theile des Schaftes (vorzüglich aber in die Dicke) mehr Raum und einen erweitertern Standort — in und oberhalb der Erde — fordern. Die Stämme sind (nun auch stärker und fester in ihrer Struktur) mehr fähig geworden, den widrigen Eindrücken der oft abwechselnden Witterung zu widerstehn, das Brauchbare aus der Atmosphäre sich mehr zuzueignen, ohne jedoch noch — wie im männlichen und spätern Alter — allen Stürmen und den ganz freien Witterungs-Einflüssen trotzen und widerstehen zu können. Wenn sie in der Jugend weniger Nahrungssaft verbrauchten, so muß dieser Zufluß nun vermehrt werden. Um also die häufiger einsaugenden Säfte aufzunehmen, zu verarbeiten, zu scheiden und das Unbrauchbare auszuführen — wird für die sich immer mehr verbreitenden Wurzeln mehr Plaz, mehr Zugang, so wie für die äussern Theile ein freierer — den Witterungs-Einflüssen mehr ausgesetzter Stand erfordert, den die Stämme bis dahin nicht hatten.

Wenn also durch die dunkle Vorhauung in gewissen

wissen Perioden die Zahl der in zu engen Raum eingesperrten Stämme gemindert wird; so wird die Vegetation der Vorzüglichern dadurch ungemein vermehrt, so daß diejenigen Nahrungssäfte, welche ohne beträchtliche Vortheile an mehreren Stämmen sich vertheilen müsten, den stärkern, vorzüglich ausgebildeten und in voller Lebenskraft sich befindenden, zugeführt werden. Die ganze Oberfläche der übrig gebliebenen Stämme wird dadurch in Kurzem erweitert und ausgedehnt, und alle Theile derselben immer geschikter, die, durch die mäßige Lüftung, freier und ungehinderter zuströmenden brauchbaren Theile sich häufiger anzueignen.

Der völlig gesunde Zustand, die vermehrte Festigkeit in dem Gewebe der Holzpflanzenfasern wird überhaupt auch die Härte, Dauer und Dichtigkeit des Holzes erhalten. Durch das ganze animalische und vegetabilische Reich sehen wir im großen Haushalte der Natur, bei jedem Geschöpfe die gehörige Ausbildung der -- Dauer und Wachsthum befördernden — Theile der Entwickelung der Zeugungswerkzeuge — als dem letzten Zwecke — voran gehen. Wir sehen die jungen freistehenden Reidel im widernatürlichen Zustande (denn von Natur stehen alle Waldungen dichte und geschlossen) sich schnell und buschartig in Aeste und Kronen verbreiten, blühen, Frucht bringen, und damit ihren meisten Wachsthum in die Länge beendigt,

während

während in geschlossenem Bestande die Buche an Schafte sich verstärkt, hoch empor steigt, und spät, aber kräftig ihre Bestimmung mit häufigem Saamentragen beschließt.

Wie langsam und bedächtlich die Natur diesen wichtigen Zweck entgegen geht, sehn wir auch daraus, daß der junge Baum oft nicht gleich beide Geschlechtstheile der Blüthe entwickelt, oft taub blühet, ehe eine würkliche Befruchtung und Erzeugung eines tüchtigen Saamens erfolgt.

Durch die dunkle Hauung nun dürfen wir nur die kräftige Entwickelung und Verstärkung an Wurzeln, Stamm und Zweigen nach und nach bewürken, ohne noch den freien ganz schattenleeren Stand zu geben, den ein gedeihlicher Aufschluß der Blüthenknospen, das gedeihliche Entstehen, Wachsen und Reifen des Saamens — erfordert. Wir sollen nur dadurch vorbereiten, was eine künftige lichtere Saamenhauung ohne Zeitverlust gewähren soll, ohne ihr in dieser Bestimmung vorzugreifen.

Im letzten Vorhieb (oder 3ten Plänterhau) werden die Bäume zwar im Gipfel einzelne Saamen tragen, aber noch immer verhältnißmäßig geschlossen bleiben, sich noch nicht durch reichliches und öfteres Mastbringen erschöpfen, sondern ihre volle Kraft bis dahin behalten, wenn der Wald zur Erzeugung neuer Gewächse

wächse seiner Art, einen großen Aufwand von Kräften bedarf.

Ist der Wald so zum Saamentragen vorbereitet worden, so folgt

### b) Die lichtere Saamenhauung,

### zur Beförderung der Fruchtbarkeit und des dadurch erfolgenden Aufwachses.

Eine in der Jugend wohlgezogene, gepflegte, gesicherte und wohlvorbereitete Buchenhochwaldung, hat mit dem 115ten Jahre und mit der ganzen Kraft ihres männlichen Alters das Geschäft ihrer Vegetation, mit der Verstärkung des schäftig erwachsenen Stammes und verhältnißmäßiger Verbreitung einer ast- und blätterreichen Krone, so weit vollendet, daß sie nun die große Natur-Absicht, (die der würklichen Abnahme voran gehen muß,) nämlich die Fortpflanzung durch den Saamen gehörig bewürken kann. Es wird aber dazu ein freierer mehr schattenleerer Stand erfordert, weil in vollem Schatten — den die nun dicht an und in einander stehenden Aeste nach abermaligem Zuwachs von 25 Jahren, sich wechselseitig reichen — die Ausbildung der Blüthen, ihre künftige Befruchtung, die Erzeugung und Vollendung reifen Saamens, am Baum so wenig als die Entwickelung des abfallenden Saamens zur neuen Fortpflanzung recht vollständig geschehen kann. Es wird also die sogenannte lichte-

re

re Saamenhauung nothwendig, wobei eine jede Nebenabsicht wegfallen, und nur eine alsbaldige reichliche Wiedererhaltung eines gedeihlichen Aufwachses die Hauptabsicht bleiben muß.

Der vollkommen freie sonnenreichste Stand der bleibenden Saamenbäume, würde der Buche zur vollkommensten Ausarbeitung ihrer Säfte, zum Saamentragen am angemessensten seyn; allein

a) Erfordernisse des zur Aufnahme empfänglichen Bodens zu ihrer Aufbewahrung und gedeihlichen Aufkeimung des Saamens.

b) Abhaltung der auf zu freien Plätzen so leicht anfliegenden — den Buchenanwachs so zurücksetzenden oder verdrängenden Schmarutzerpflanzen.

c) Schutz und Schirm für die aufkeimenden und in der ersten Jugend zärtlichen Buchenpflanzen gegen das Zudringen mancher abwechselnden atmosphärischen Erscheinungen — modificiren jene zu freie Stellung des Schlages bei der Saamenhauung sehr, und machen ein gründliches Ab- und Zuthun nöthig.

So dunkel geführte Schläge oder Hinterlassung so vieler Saamenbäume als zur hinreichenden Besaamung des Bodens nöthig — und der Schutz der aufkeimenden Saamenpflanzen gegen den zu häufigen

Einfluß

Einfluß des Lichts und der Wärme fordert, verbürgen den jugendlichen Wachsthum der Saamenpflanzen oder den Wiederwuchs der Buchenwaldungen aus dem Saamen. Der praktische Forstmann drükt diese nothwendige Stellung des Saamenschlages sehr richtig aus, wenn er sagt: Die Aeste an dem bleibenden Holze müssen sich noch beinahe oder etwas berühren, und die Bäume wo möglich in einer gleichweiten Entfernung von einander bleiben. Das geübte Auge erkennt diese richtige Stellung daran: wenn es an einem recht sonnenreichen Tage, Licht und Schatten in gehöriger Mischung auf den Boden abwechseln sieht, und findet, daß kein Platz darauf befindlich ist, der durch ein in kurzen Perioden sanft verändertes Brechen der Sonnenstrahlen über $\frac{1}{2}$ Stunde ununterbrochen beschienen wird.

Die Lage der Schläge an Winter- oder Sommerseiten der Berge bestimmen freilich die lichtere oder dunkle Stellung der Schläge sehr. An den Winter-Seiten (Abend und Mitternachts-Seiten) der Berge — wo es ohnehin schattiger und feuchter ist, kann der Schlag schon etwas lichter gestellt werden als an den entgegengesetzten Seiten, oder da, wo ein schneller Ueberzug von Forstunkraut zu befürchten ist.

Nach Verhältniß eines mehr oder weniger in Aeste sich ausbreitenden Bestandes können im Allgemeinen

meinen auf dem Morgen 100 bis 120 der besten schäftigsten Stämme verschont bleiben, so daß jeder etwann $1\frac{1}{2}$ bis 2 Quadratruthen zu besaamen und zu beschatten hat.

Den Boden zu besaamen und den Aufwachs zu beschatten ist also der Hauptzweck der Saamenhauung.

Es ist eine allgemeine Erfahrung, daß die Buchmast nicht alle Jahre in rauhen Gegenden und selbst oft in mildern Clima kaum alle 6 bis 8 Jahre so häufig geräth, als es zur alsbaldigen glücklichen hinlänglichen Wiederbesaamung erforderlich ist. Der bis zur Saamenhauung im Stand erhaltene nahrhafte Boden muß daher auch bis zur würklich erfolgenden Besaamung in steter Erwartung so unterhalten werden, als es erforderlich ist. Der einzelne Bestand wirft aber nur wenige Blätter ab, und diese werden bald ein Raub des Windes. Die eindringenden Sonnenstralen trocknen den Boden wenigstens in den obern Laubschichten aus; berauben ihn seiner nöthigen Feuchtigkeiten, mithin des Gährungsstoffes zu viel, als daß diese neuen obern Laubschichten (wenn sie auch ungestöhrt liegen blieben) sich vor dem Einfallen des Saamens in die nöthigen Erdtheile verwandeln könnten.

Jeder zur natürlichen Wiederbesaamung lichtgehauener Schlag zieht — zumal in fetten Boden und

guter Gegend — Gras und Nebengewächse, die (auch wenn ein günstiges Saamenjahr die Hauung unmittelbar begleitete) mit den aufgehenden Buchen erscheinen. Diese sind oft sehr wohlthätige Gefährtinnen, die — wenn sie nicht um die Uebermacht kämpfen — und zu lange den Platz behaupten — während ihrer Dauer einige Beschauerung, und mit ihrer Auflösung vermehrten Nahrungsstoff geben. Wenn aber auf freien unbeschatteten Plätzen bei einer zu lichten Hauung filzige Gräser mit einer Menge auslaufender Aeste und Ausschläge erscheinen, mit unersättlichem Wucher den nahrhaften Boden überziehn, und den abfallenden Buchekkern in der Folge den Zutritt zum Boden erschweren oder ganz versagen; so sagt der Forstmann: der Schlag ist beraast, und befürchtet mit Recht, daß wenn nicht stärkerer Schatten — der sich nach und nach wieder stark ausbreitenden Saamenbäume sammt dem häufig abfallenden Laube, oder die Verwendung eigener Hülfsmittel — das Uebel wieder zu vereiteln vermögen, der Aufwachs zu ungleich, zu einzeln und ohne gehörigen Schluß zu versprechen, erfolgen werde.

Während die Natur der Buche in der Jugend einen schattigen kühlen Standort im Schutze des Mutterstammes anwieß, begabte sie so viele Stauden und weiche Holzgattungen mit der Eigenschaft: einen freien und offenen Aufenthalt zu suchen; begabte deshalb ihre leichten geflügelten feinen Saamen mit der Neigung:

gung: weit umher zu treiben, und die freien — durch Zufall oder mit Vorsatz — entblößten Stellen sich zum Aufenthalte zu wählen. Durch ein zu lichtes Saamenhauen werden sie also auf den freien sonnigen Plätzen besonders in einem nahrhaften Boden, und in der Nachbarschaft der häufig Saamen tragenden Mutterpflanzen angelockt. Je stärker und holzartiger die Gewächse sind, desto weniger weichen sie in der Folge den nachwachsenden jungen Buchen. Wir sehen manche Grasarten in den Schlägen durch Schatten und Laub bald wieder vertrieben werden, da die wuchernde Himmbeere und Brommbeere wie der Ginster, noch lange mit den Buchen fortwachsen und wetteifern. Diese sind aber auch schon verschwunden wenn Weiden, Aspen und Birken sich mit letztern noch aufwärts drängen, den rechten Schluß hindern, und zwar durch das Aushauen oder durch das endlich bewürkte Verdrängen von den stärkern und kräftiger aufschießenden jungen Buchen wieder abgehen, aber dennoch schädliche Lücken und Oefnungen in dem jungen Schlag verursachen, und die gewöhnliche Ursache eines mehr buschartigen und nicht recht schaftig erwachsenden künftigen Bestandes werden. Da wo der Forstmann durchaus Herr über einen völlig geschlossenen Wald, nach obigen Regeln dunkel vorbereiteten Holzbestand ist, kann er jenen nachtheiligen Ereignissen bei einem langen Ausbleiben des Saamenjahres durch eine nicht zu lichte Hauung sehr ausweichen, das heißt:

er lasse, wenn die Hauung nicht mit einem Saamenjahr begleitet ist, den Bestand etwas zahlreicher, so, daß die Aeste sich noch stark berühren. Erst dann, wenn ein Saamenjahr eintritt, wird das der mehrern Beschattung wegen stehen gelassene Holz heraus gehauen, und der Saamenschlag erst so wie oben erwähnt worden — gestellt, um das Keimen und Aufwachsen der einfallenden Saamen zu befördern. Bei diesem Verfahren wird der Boden seine Empfänglichkeit nicht verliehren, und der erfolgende Aufwachs hinlänglichen Schutz und Schatten behalten. Mit diesem allmähligen Lichtehauen ist noch der beträchtliche Vortheil verbunden, daß man in Hinsicht der schicklichen Entfernung der Schatten und Saamenbäume leichter zu wählen im Stande ist. Wenn aber die dunkle Stellung des Saamenschlages versäumt worden, oder wenn aller Vorsicht ohngeachtet, in der Zwischenzeit vom Fällen des Saamenschlages bis zum erfolgenden Wiederwuchs sich dennoch Schmarutzerpflanzen einfinden, so lasse man, um den Boden in hoffnungsvollem Stande zu erhalten, und um jede Schmarutzer zu zerstöhren

1) Bis zum Fallen der Mast die Orte mit Schaafen und Rindvieh unbedingt betreiben.

Selbst nach gefallener Mast im Herbst wird das Uebertreiben des Rindviehes — nicht aber der Mast

verzeh-

verzehrenden Schaafe — den Vortheil haben, daß mancher Kern untergebracht wird. Allein auch dann schon muß es gänzlich unterbleiben, wenn nur einiger vorhandener reif abfallender Saamen etwas Aufwachs verspricht und hoffen läßt; dann tritt die strenge Heege und Schonung ein, die eigentlich schon mit der Hauung zum Saamenschlag erfolgen muß.

2) Das Betreiben der Schläge, die auf Besaamung warten, mit Schweinen

hat den Vortheil: daß durch das Umbrechen der mit filzigem Gras bewachsenen Stellen nicht nur die Heimath der Mäuse zerstöhrt, und manche Schmarutzerpflanzen ausgeworfen, sondern auch den künftig einfallenden Saamen ein guter Aufenthalt zubereitet wird. Selbst bei recht überflüssiger Mast die zum Wiederwuchs bestimmten Schläge wöchentlich 2 bis 3mal bei nasser Witterung mit Mastschweinen betrieben, um den Saamen unterwühlen zu lassen. Wo aber alle diese Mittel nicht anwendbar sind, da läßt sich

3) Noch das Ausraufen und frühe, vorsichtige Abschneiden des Grases, der Weiden und Birken

vor dem Erscheinen des Buchen-Aufwachses selbst im großen Forsthaushalte gedenken.

Bei einem recht langschäftigen Bestande, der nach den oben gegebenen Regeln noch mäßig geschlos-

sen ist, werden diese Hülfsmittel in den meisten Fällen überflüssig seyn. Der Saame wird da vorzüglich in den erhabenen freien Gipfeln erzeugt, und durch Abspringen auf den ganzen Schlag gleichförmig vertheilt, ohne daß leere Zwischenräume bleiben. Einzelne alte kurzschäftigte mit ausgebreiteten Kronen und Aesten bedeckte Buchen, erzeugen zwar vielen Saamen, aber er fällt ohne Nutzen unter den Stamm so weit der Schatten und die Traufe der Aeste reicht, ohne an diesen verdämpften Orten aufschlagen und fortwachsen zu können. Der Wind treibt den Saamen oft auf ein Fleck wodurch einzeln zwar ein geschlossener, doch ungleicher Aufwachs mit leeren Zwischenräumen entsteht.

Beschattung des Aufwachses ist ein 2ter Hauptzweck der dunklen Hauung. Der so nöthige Schutz und Schirm für die keimenden und in der ersten Jugend so zärtlichen Buchenpflanzen gegen das unbeschränkte Zudringen so mancher abwechselnden atmosphärischen Einwürkung, modificirt jene zu freie übrigens der häufigen Saamenerzeugung so günstige Stellung des Lichtschlages oder der Samenhauung, und beschränkt sie verhältnißmäßig.

## Der Schatten ist die Wiege des jungen Holzes.

Wir verstehen darunter nicht ein völliges Abhalten

ten der Lichtstrahlen und Wärme, indem in vollem dunklem stetem Schatten keine Pflanze gedeihlich erwachsen kann; sondern wir verstehen darunter überhaupt eine Mäßigung, Minderung und ein Brechen, ein Abhalten — nicht nur der Sonnenwärme, sondern auch — die Verminderung! und Unterbrechung aller zu heftig eindringenden und oft mit plötzlichem Wechsel verbundenen — Einwürkung der mancherlei Witterungsereignisse, welche die aufkeimenden Saamen wie die noch zarten Pflanzen in den so nachtheiligen — ungetheilten Einfluß des Lichts finden; wie bei der Rothbuche durch die Erfahrung auf sehr lichten freigestellten Schlägen wie auf ganz freiliegenden Blößen und unbeschatteten Lichtungen — nur zu oft bestätigt worden.

Wir sehen gar oft im besten Boden den Aufwachs häufig mißrathen, viele Pflanzen gleich bei oder bald nach ihrer Entstehung häufig dahin welken und vergehen, ohne daß wir den Grund davon entdecken können. Hier zeigen oft die Folgen bei recht hellen sonnenreichen Frühlings- und Sommertagen den Unterschied auf jenen freien Plätzen und einem mäßig beschatteten Schlag und beweisen nur allzudeutlich den nachtheiligen Einfluß des ununterbrochen einfließenden Lichtes auf die erste Entwickelung des Buchensaamens und der jungen Pflanzen. Nicht minder schädlich kann weiterhin die wohlthätige Wärme des Sommers werden. Durch das starke Austrocknen des Bodens und

die unverhältnißmäßig beförderte Ausdünstung der zarten Buchenpflanzen werden ihre Lebenskräfte erschöpft, und sie — wenn nicht getödet, doch in einen kränkelnden kümmernden Zustand versetzt — während ältere Pflanzen Leben, Dauer und Wachsthum aus dieser Quelle ziehen.

Zu den gewöhnlichen Erscheinungen müssen wir auch noch in Teutschland die kalten Frühlingsnächte rechnen. Es geschieht oft, daß bei kühlen Nächten im Frühjahr die aufsteigenden Thaue, Nebel und Dünste zu Reif werden, und sich in dieser veränderten Gestalt des Morgens herab senken; dies ist dann vorzüglich der Fall, wenn bei sehr heitern Frühlingstagen im April und May, wo die Ausdünstung der Erde und Vegetabilien sehr befördert worden, oder nach kühlen Regen des Abends bei aufgeheitertem Himmel Ost- oder Nordluft eintritt. Das Auffallen dieser zu Reif gefrornen Thaue und Dünste muß daher um so gefährlicher und in einzelnen Theilen zerstöhrender werden, jemehr die zarten Gefässe der ganz jungen Pflanzen durch die Wärme des Tags ausgedünstet haben und ausgedehnt worden sind. Wenn die nun wieder durch den Reif stark zusammen gezogenen Gefäße bei Aufgehung der Sonne und dem starken Eindringen ihrer Strahlen von neuem erwärmt und ausgedehnt werden, der Reif wieder schnell zu Wasser aufgelößt wird, so werden sie durch die Beimi-

schung

schung so mancher Theile aus dem Dunstkreise selbst, in eine schädliche Gährung übergehn, oder eine plötzliche Gährung in den noch zarten — jedes Eindruks fähigen — Saftgefäßen und Fiebern bewürken. Wenn aber, zumalen auf Höhen und Bergen ein wohlthätiger Wind, und die gewöhnlich vor Aufgang der Sonne wehende Morgenluft den Reif vorher abgeschüttelt hat, oder auch das Auflösen des Reifes zu Wasser, nicht plötzlich durch die aufgehenden Sonnenstralen geschieht, sondern er nach und nach durch die Wärme des Tages im Schatten abtrocknet, oder durch einen gleich darauf folgenden Regen abgewaschen wird, so sind die Würkungen davon nicht so nachtheilig. Dieß Erfrieren in kühlen Frühlings-Nächten überrascht und schadet aber nicht nur den Buchen-Aufwachs bei seiner Entstehung, sondern oft noch im späten Alter ist dieß zu besorgen, und die Folgen davon nach dem Grad der stärkern oder schwächern Aeußerungen mehr oder minder gefährlich. Besitzt nun auch die Buche die Eigenschaft: die erfrornen jungen Triebe — wenn nicht gleich bei der Entstehung die ganze Anlage bis ins Herz zerstöhrt worden ist — durch die Ausbildung und das Austreiben neuer Augen und Sprossen zu ersetzen, und sagt der Forstmann daher oft — (zumal wenn das junge Laub nicht aber der Schuß selbsten erfroren ist) das junge Holz ist nur geschreckt worden: so ist doch eine solche Zurücksetzung vorzüglich in der Jugend immer nachtheilig, weil dann noch alle Theile

weicher, die Gefäße und das Gewebe der Holzfasern solchen Eindrücken nicht gehörig widerstehen können; wodurch der Wachsthum leicht eine fehlerhafte Richtung erhält. Denn es ist bekannt, daß ein erfrorner Gipfelschuß nie den langen graden Schaft verspricht, den wir zum höchsten Ertrag meistens fordern. Manchen dieser unvermeidlichen Zufälle, die der Entstehung wie der Kindheit des Buchen-Saamen-Waldes drohen, werden durch eine richtige Saamenhauung nach den oben angeführten Grundsätzen vorgebeugt, viele in ihren Würkungen gehemmt, unterbrochen oder ganz aufgehalten, und so werden wir der natürlichen Wiederbesaamung auf den nach obiger Vorschrift gehauenen Saamenschlägen getrost und sicher entgegen sehen, die, wenn sie auch erst nach 6 oder 8 Jahren vollständig erfolgt, weder unsre festgesetzte Umtriebsperiode und Eintheilung überhaupt alterirt, noch das jährliche Fortrücken der schlagmäßigen Hauung hemmt, da unter gehöriger Vorsicht und nöthigem Nachhelfen bei eintretenden Saamen mehrere Schläge zugleich Aufwachs erhalten, und 6 bis 8 Jahre keinen sehr wesentlichen Unterschied im Wachsthum einer Hochwaldung machen. Wir können also dieses durch die Natur zu bewürkende Geschäft sicher abwarten, je mehr bei der Eintheilung auf häufigere oder seltnere Saamenjahre Rücksicht genommen wurde.

## (c) Der Lichtschlag

wird dann gehauen, wenn der Saamen- oder Dunkelschlag ganz oder doch größtentheils besaamt worden, und wenn die Beschirmung vom Oberholz nicht mehr nöthig ist, sondern sogar zum Theil schädlich zu werden anfängt. Auch hiebei muß man der Natur gemäß nur stufenweise zu Werke gehen. So wie die Hauptzwecke der Saamenhauung — Besaamung und Beschirmung nach und nach erfüllt sind, so müssen jene Stämme der jungen Wiedererzeugung auch nur nach und nach weichen. Viele Forstmänner glauben nicht frühzeitig genug nachhauen zu können; der auf einzelnen Stellen häufig erfolgte Aufwachs verleitet sie oft dazu, einen gänzlichen Nachhieb zu führen, in der Besorgniß das junge Holz werde verdämpft, oder eine spätere Fällung und Abfahrt des Holzes verursache dem Aufwachs zu großen Schaden. Allein ihre Unbekanntschaft mit den oben angeführten — dem jungen Holze in den ersten Jahren der Kindheit im freien Stande drohenden Zufälle macht sie weniger sorgsam bei der frühen Nachhauung.

Nur selten und vorzüglich in sanften Gegenden, nur dann wenn nach einem vollständigen Saamenjahr ein gedeihlicher Winter, ein glückliches Frühjahr und ein guter Sommer folgt, wird ein ganzer Schlag auf einmal dicht und geschlossen mit Wiederwuchs erscheinen. Mehrmalen und in rauhen gebürgigen Gegen-

den

den fast immer, wird bei einigen einfallenden Saamen von einem Saamenjahr zum andern nur etwas Aufwachs entweder auf Plätzen im Schluß, oder einzeln vertheilt erscheinen. Da wir aber zum höchstmöglichst künftigen Ertrag schlechterdings einen allgemein geschlossenen, so viel möglich gleichwüchsigen Bestand fordern, so gilt es hier nicht blos darum, den einzelnen Bestand fort zu helfen, sondern noch alle leere unbesetzte Plätze und Stellen nachzuziehen. Wir müssen daher oft durch einen etwas verspäteten Nachhieb den vorhandenen Anwachs noch zurückhalten, damit erst die noch leeren Stellen zum gehörigen Schluß, auch Aufwachs erhalten. Der junge Saamenwald fordert nach einigen Jahren — wenn er mit einer Menge gleichzeitiger Nachbarn umgeben ist, wenn er eine Höhe von 1 bis 1½ Fuß erreicht hat — von oben einen freiern lichtern Stand, er bedarf alsdann eines weniger gehinderten Witterungs-Einflusses, weil er hinlänglich erstarkt ist, um den Gefahren mehr zu widerstehen, um so mehr da er durch einen dichtern Schluß hinreichend gedeckt ist. Er fordert zwar auch einen ungehinderten obern Dunstkreis um gerade aufschießen zu können, allein er kann ihn demohngeachtet, wenn es nöthig seyn sollte, in den ersten Jahren ohne Schaden entbehren. Er kann in einem durch das Oberholz etwas gedeckten Zustand anfänglich verbleiben, und braucht die Befreiung nur allmählig, je mehr mit seinem Alter seine Höhe beträchtlich zunehmen soll. Wir

können

können daher den größten Theil des zu erwartenden Wiederwuchses bei jener ersten Stellung des Saamenschlages ruhig abwarten, ohne uns durch allzugroße Aengstlichkeit zu einem zu frühen Nachhieb oder gar zu einem jährlichen Aushauen einzelner Stellen, zu einer spielenden und im Großen gar nicht anwendbaren Wirthschaft verleiten zu lassen, um so mehr da unter jenem noch so zahlreichem Bestande der einzelne Anwachs nicht leicht so hoch wächst, daß ihm die Nachhauung durch Fällen und Wegschaffen in der Folge beträchtlichen Schaden zufügen wird. Dabei werden die noch unbesetzten Stellen bis zu weiter erfolgender Besaamung den hoffnungsvollen Zustand des Bodens behalten, ohne zu verrasen, oder durch die über die noch leeren Stellen sich ausbreitenden Aeste des angränzenden jungen Anwachses beschattet und verdämpft zu werden. Sobald aber der Schlag vollständig oder doch größtentheils mit jungem Anwuchs bedeckt ist — sobald derselbe unter dem Schutz der Saamen-Bäume eine Höhe von $\frac{3}{4}$ bis 1 Fuß, in kalten rauhen Gegenden aber eine Höhe von $1\frac{1}{2}$ Schuh erreicht hat, so tritt erst die erste Nachhauung oder der Lichtschlag ein. Sie darf aber so wenig als jede andre Hauung nicht auf gerade wohl oder höchstens nur nach Maasgabe der Bedürfnisse geschehen. Eine im Sommer vorangehende Prüfung und Besichtigung des auf den Boden würklich vorhandenen Anwachses, wenn sich bei grünem Laube alles übersehen läßt, muß hier den

Wald-

Waldhammer führen. Ist der Anwachs meist vollständig und größtentheils geschlossen, so können bei jener vorausgesetzten Höhe desselben die vorhandenen Bäume unbedingt und vollkommen bis auf die Hälfte, und wenn sie sich stark ausgebreitet haben sollten, auf noch weniger reducirt und so weggenommen werden, daß nur höchstens der halbe Schirm und Schatten, der vorhin nöthig war, erhalten, und hie und da der noch fehlende Nachwuchs zum dichten Schluß befördert werde. Wo Forstunkraut gern überhand nimmt, an Sommer-Seiten welche zum Nachtheil des Aufwachses bald austrocknen, in kalten Thälern, und überhaupt in einer solchen Lage und Gegend, wo der Erfahrung nach das junge Holz leicht erfriert, muß der Lichtschlag fürs erste etwas dunkler bleiben als an den Winterseiten und im milden Clima. Uebrigens ist genau darauf zu sehen daß das geschlagene Holz nicht lange im Aufwachs liegen bleibe; man läßt es möglichst bald aus den Schlag bringen, um die umgebogenen Pflanzen aufzurichten, und die Abfahrt möglichst unschädlich zu machen.

### (d) Der Abtriebsschlag.

oder die Nachhauung, zur Räumung der Schläge und Befreiung des jungen Anwachses.

Dann wenn der Schlag ganz vollständig und dicht, so viel möglich ohne alle leergebliebene Stellen

erwach-

erwachsen, und man den Aufwachs als vollkommen geschlossen ansprechen kann, derselbe eine Höhe von 2 bis 2½ Fuß, in rauhem Clima, in der Nachbarschaft nebelreicher Brücher und kalter Thäler aber von 3 bis 3¼ Fuß erreicht hat, so ist der Zeitpunkt vorhanden, das junge Holz vom Oberholze gänzlich zu befreien und den Höhenwuchs zu befördern.

Die meisten Forstmänner behaupten, daß für jeden Morgen wenigstens einige, etwa vier der schönsten schäftigsten schlankerwachsenen Stämme als Waldrecht oder Laßbäume stehen bleiben sollten, um bei der künftigen Hauung das zur Bestreitung mancher Bedürfnisse sehr nöthige starke Stammholz und Bäume zur Mastung zu erhalten. Ohnerachtet dieß in so vielen Forsten in Ausübung gebracht wird, so glaube ich dennoch beweisen zu können, daß die Verschonung, auch nur weniger Stämme, in den geschlossenen wiedererwachsenen jungen Waldungen oder Saamengehegen nicht nöthig, und durchaus überflüssig, sogar höchstschädlich ist. Nicht nur wird bei einem Umtrieb von 120 Jahren das Buchenholz in den meisten Fällen zur Bestreitung unserer Bedürfnisse hinlänglich alt und stark genug werden können, sondern man kann auch da wo in einzelnen Fällen älteres und stärkeres Holz verlangt wird und nöthig ist, solches in besonders dazu bestimmten Orten erziehen und überhalten. Bei dem gleichmäßigsten Wiederwuchs der Schläge lehrt die Erfahrung, daß sich in der Folge immer einzelne

Stämme

Stämme finden, die durch einen guten Standort oder durch andere zufällige Umstände begünstigt, einen Vorsprung im Wachsthum erhalten. Da nun bei jeder Hauung das beste Holz verschont wird, so wird sich am Ende mancher Stamm finden, der durch vorzügliche Stärke besonders nutzbar wird. Schädlich wird aber auch jeder in jungem Schlag bleibende Vorständer in Rücksicht des Gegenwärtigen und der Zukunft. Diese Vorständer werden die nöthige freie Einwürkung der sämmtlichen Witterungs-Einflüsse besonders bei mehrerer Ausbreitung ihrer Aeste hindern, und in der Folge die nachwachsenden Stämme verdrücken. Wenn auch langschäftige Bäume zu Vorständern gewählt werden, so sind diese der Gefahr von Wind umgeworfen zu werden, um so mehr ausgesetzt, wenn bei der Auswahl dieser Laßbäume auch nicht die gehörige Vorsicht angewendet worden, solche — innerliche von aussen nicht zu bemerkende — Schäden, besitzen, die ein baldiges Absterben verursachen: so kann man ohne ungeheuren Schaden anzurichten, sie nicht fällen und herausbringen; sie werden endlich ein Raub des Moders, und der Sturm — wenn er sie auch bis zu ihrer Auflösung verschont, befördert doch endlich ihren Fall, und sie richten ein kaum zu berechnendes Verderben im jungen Gehaue an. Das Ausasten dieser in der Dickung gebliebenen Stämme — wenn sie sich zu sehr ausbreiten, hilft zwar dem jungen Holze von oben etwas, allein es werden dadurch den starken

ken Wurzeln keine Gränze gesetzt, auch läßt sich von fernerm Zuwachs und der Brauchbarkeit solcher verstümmelten Stämme nichts erwarten, selbst dann, wenn die Aeste mit Vorsicht abgenommen worden. Wo in Forsten die Heegung nicht lange dauern kann, sondern solche nur auf eine gewisse Anzahl von Jahren beschränkt ist, da werden auch die durch die Laßbäume so lange zurückgehaltenen Schläge oder doch einzelne Stellen derselben nach langer Zeit nicht wieder aufgethan werden können, und wenn es geschehen muß, solche völlig verdorben werden.

Noch größer sind aber die Nachtheile, die solche Stämme, wenn sie auch bis zur Wiederhauung gesund bleiben, bei der künftigen Fällung bewürken. Bei den wieder eintretenden dunklen Vorhauungen sind sie nicht zu fällen, weil sie dann im geschlossenen Reidelholze einen noch größern Schaden, als früher gehauen, anrichten werden; sie müssen also bis zur eintretenden Saamenhauung stehen bleiben, folglich ein Alter von 240 Jahren erreichen. Wie wenig sich aber solche starke, freie, ausgebreitete, Stämme zur Besaamung schicken, ist schon oben angeführt. Der Raum unter ihrem zu einem Walde gewordenen Oberholz bleibt abermals, und in noch größerm Umfange leer und unbesaamt, und so werden die Blößen in den Schlägen verewigt. Sie bei der Saamenhauung wegzunehmen, würde ebenfalls große Lücken und lichte Stel-

len bewürken. Alle diese großen und unausbleiblichen Nachtheile werden wohl keineswegs durch die Nebennutzung der Mast — die freilich an solchen Stämmen, so lange sie frei stehen, häufig erfolgt — aufgewogen; wenigstens verdient es in jedem Fall weise Prüfung und Berechnung: ob diese Nebennutzung auf Kosten der Hauptnutzung statt finden soll.

Wie aber keine Regel ohne Ausnahme ist, so schließt das Gesagte keineswegs aus, daß nicht in einzelnen Fällen am Saum der Schläge, an bleibenden Wegen einzelne — dem jungen Anwachs ganz unschädliche — Stämme von ausgezeichnetem Wuchs und vielversprechender — oft für besondere Bedürfnisse erforderlicher — Qualität, wenn sie nach Verlauf vieler Jahre noch ohne Schaden zu fällen sind, und nicht zu besorgen ist, daß sie vom Sturm in die Dickung geworfen werden, aufgespart und zu seiner Zeit mit erhöhtem Nutzen gebraucht werden können. So nachtheilig also das Stehenbleiben oder gänzliche Ueberhalten von einzelnen Laßbäumen ist, eben so nachtheilig würde es seyn, wenn man beim Abtriebsschlag zur vollkommenen Besaamung einzelner noch leer gebliebener Stellen in den Schlägen einzelne Bäume überhalten und nach einigen Jahren erst nachhauen wollte. Der Schlag muß nun auf einmal in Ruhestand gesetzt; die etwanigen unvermeidlichen Blößen also müssen — um einen vollkommen gleichen und geschlossenen Aufwachs

zu erhalten — durch die Saat aus der Hand nachgeholfen werden.

An und für sich scheint jede Nachhauung, jede Fällung des alten Holzes im jungen Nachwachsenden, auf das es fällt, unnatürlich und gefährlich. Ohne Vorsicht, zur Unzeit, bei mangelnder Aufsicht, und ohne wohlvereinigte Umstände und Mittel wird sie freilich immer den jungen Anwachs Schaden zufügen. Wie aber nirgends der Mißbrauch den nützlichen, wesentlichen Gebrauch aufheben kann, so auch hier. Bei aller Nachhauung, der letzten aber vorzüglich, müssen die Holzhauer wohl instruirt, in genauer Aufsicht gehalten, und ihnen fast bei jedem Stamme bezeichnet werden, wie und nach welcher Seite er zu fällen ist. Alle Nachhauung muß im Winter geschehen, und beim Aufmachen des Holzes die stete Gegenwart des Forstbedienten wachen. Das Holz muß aus der Dickung getragen, keineswegs durch den Schlag geschleift werden. Ohne einzelne Beschädigung am jungen Holze, selbst so lange es sich noch bieget, wird fast keine einzige Nachhauung ausser bei tiefem Schnee statt finden. Indessen verliehrt sich dieselbe in der ungeheuern Menge Pflanzen, die auf einem dichten Schlag aufgewachsen sind. Sie wird unmerklich, und da manches in früher Jugend beschädigte Reiß wieder auswächst — der Forstmann auch durch Abschneiden sehr zu Hülfe kommen kann, — manches

auch mit dem fortrückenden Alter ohnehin zurück bleibt: so werden bei der einst eintretenden dunklen Vorhauung die beschädigten Stämme ohne Nachtheil allgemein verschwinden.

Nach dieser letzten Nachhauung tritt also derjenige vollkommene Ruhestand wieder ein, während dem der junge Anwachs ungehindert seinen Wachsthum in die Höhe antritt, von welchem im Anfange als von der Grundlage eines pfleglich und im Schluß zu erziehenden Saamenwaldes ausgegangen ist. Der erzogene junge Wald muß also aufs strengste geheeget, und so lange für eine jede Beschädigung gesichert werden, bis er ohne Schaden zur Weide wieder eingegeben werden kann.

## (e) Berechnung des zu erwartenden Ertrags.

Wir gehen nun zu dem Resultat dieser Behandlungsmethode, zur Bestimmung und Berechnung des würklich zu erwartenden Ertrags an Holze als Hauptprodukt, über.

Es soll hier keine Abschätzung des Waldes vorgenommen, sondern nur gezeigt werden, was wir, durch Erfahrung bestättigt, in einer so stufenmäßig gehauenen Buchen = Saamenwaldung in mittlerer Lage und in mittelmäßigem Boden von Periode zu Periode an Holzmasse zu erwarten haben.

Ein junger Saamenschlag, den wir als recht geschlossen

schlossen ansprechen, muß so dicht mit Aufwachs besetzt seyn, daß wir in den ersten Jahren auf jeden Quadrat-Schuh 3 bis 4, auf einen Morgen von 160² Ruthen also 64000 Pflanzen zählen können.

Nach 25 Jahren, wenn bis dahin das Geheege gegen alles Zudringen und Beschädigen einen ungestörten Ruhestand genossen hat, wird natürliche Reinigung von Aesten und Stämmen in einem hohen Grade erscheinen, es wird den Holzträgern oder der Vermoderung eine um so reichere Beute zufallen, wenn durch die Behütung das Unterdrücken mancher gipfellosen Stangen noch vermehrt wird. So wenig wir nun der Natur hierüber Gesetze vorzuschreiben vermögen, so wenig wir auch bei der besten Forstpolicei den Holzträgern vorschreiben können, wie viel sie zurücklassen sollen, so billig ist doch die Forderung: daß das Einsammeln und Losreißen des Leseholzes nicht die natürlichen Verhältnisse überschreiten darf. Wird dies bis zum 36 bis 40sten Jahre mit Ordnung fortgesetzt, so ist wohl unsre Forderung nicht ungerecht, wenn wir annehmen, daß alsdann auf dem Morgen — wenn der Wald völlig geschlossen steht — 1200 Stangen von 2 bis 3 Zoll mittlern Durchmesser, und 24 bis 30 Fuß Länge bleiben, nachdem das übrige in dieser Periode benutzt worden. Diese Nutzung wollen wir auf den Morgen nicht höher als zu

1½ Klafter zu 144³ Schuh oder 180³ Schuh Holzmaße, und 100 Wellen annehmen.

Im 60sten Jahre des Alters, und nach bis dahin fortgesetztem gedeihlichem Zuwachs, soll die 2te Vorhauung vorgenommen werden. Wir werden dann Reidel von 3 bis 4 Zoll mittlern Diameter, und 30 bis 36 Fuß Länge finden.

Soll der Wald nach Verhältniß des bis dahin erfolgten Zuwachses abermals in einen etwas freiern Stand gebracht werden, aber doch noch hinlänglich geschlossen bleiben, so müssen bei dieser Hauung auf dem Morgen 500 der stärksten schäftigsten Reidel übergehalten und also 700 der geringsten und schwächsten ausgehauen werden. Diese Anzahl wird dann sicher auf dem Morgen 4 Klafter Knüppel- oder Prügelholz zu 100 Cubikfuß Maße und 100 Wellen geben können. Nach einem Zuwachs von 30 Jahren wo zwar kein unterdrücktes Holz — aber doch solches vorkommt, das in Vergleich mit bessern Stämmen einen schlechtern Wuchs hat — also im 90sten Jahre, kann man sicher annehmen — daß die Stämme, die bis dahin mehr in die Dicke als Länge zugenommen haben — einen mitlern Durchmesser von 6 bis 7 Zoll bei einer Höhe von etwann 38 bis 40 Fuß haben werden. Hievon bleiben nun 200 der stärksten längsten und besten Stämme stehen, und der Bestand wird um 300 der kürzesten und schwächsten Stämme vermindert.

Diese

Diese können nach Erfahrungen und nach einem mäßigen Ueberschlag 6 Klafter Scheit- 6 Klafter Prügelholz und 100 Wellen geben.

Wenn nun im 115sten Jahre die lichtere Saamenhauung erfolgt, bei dieser 80 Stämme weggenommen werden, und noch 120 Stämme von 8 bis 9 Zoll mittlern Durchmesser einen Ertag von 12 Klafter Scheit- 2 Klafter Prügelholz und 200 Wellen vom Morgen liefern — so wird

Bei dem nothwendig werdenden Lichtschlag die Hälfte des Bestandes, also 60 Stämme weggenommen werden.

Der Zuwachs dieser Stämme in diesem Alter und dem sehr freien Stande ist so ausserordentlich gewesen, daß man füglich die mittlere Stärke der Stämme von 10 bis 11 Zoll bei einer verhältnißmäßigen Höhe annehmen, und als Ertrag vom Morgen 12 Klafter Scheit- 3 Klafter Prügelholz und 200 Wellen rechnen kann. Die letzten 60 Stämme, die im Abtriebschlag fallen und noch beträchtlich zugewachsen haben, kann man sicher zu einem mittlern Diameter von 12 Zoll annehmen, und von denselben einen Ertrag von 16 Klafter Scheit - 4 Klafter Prügelholz, und 300 Wellen vom Morgen erwarten. Es können also von einem Morgen in 120 Jahren 46 Klafter Scheit- 20½ Klafter Prügelholz und 1000 Wellen erfolgen.

## 2) Ausgelichtete unregelmäßig behandelte Buchenhochwaldungen.

Hat man es mit einer Buchenwaldung zu thun, die nicht geschlossen steht, abständiges und überständiges, haubares und wüchsiges Holz auf kleinern und größern Plätzen miteinander vermischt, enthält; überhaupt wenn die Waldungen so sehr verhauen worden, daß die schon oben angegebenen Nachtheile dadurch entstanden sind, so leiden die vorhin gegebenen Regeln des Abtriebs allerdings viele Ausnahmen. Um allgemeine Regeln für den Betrieb solcher Waldungen geben zu können, ist es nöthig auf die Ursachen, wodurch sie in einen solchen Zustand gerathen, zurückzugehen. Die gewöhnlichste Ursache ist 1) in der unrichtigen Behandlung der Vorfahren zu suchen. Eine 2te Ursache besteht im Verbeißen von Vieh, in zu früher Beweidung der Schläge. Eine dem Buchenholze ungünstige Lage und ein nicht vortheilhafter Boden kann endlich auch Ursache eines schlechten lichten Bestandes seyn.

Alle hierher gehörigen Fälle lassen sich aus der Bemerkung: daß in verhauenen lichten Buchenwaldungen immer altes Holz oft mit keinem, oft mit mehr oder weniger jungem Holze gemischt, und eines oder das andere, oder gar keines — geschlossen ist, leicht ableiten. Die vorzüglichsten Fälle, welche hier vorkommen, können folgende seyn:

(a) Unter den alten Buchen befindet sich gehörig geschlossener Anwachs von verschiedenem Alter.

Der Wuchs und die Beschaffenheit des Unterholzes muß in diesem Fall untersucht werden. Wir wollen den seltnen Falle annehmen, daß das Unterholz noch in gutem Zuwachs sich befände, auch in einer solchen Menge vorhanden sey, daß nach Abzug der bei Fällung der starken Bäume nothwendig verlohren gehenden Stangen — die übrig bleibenden noch größtentheils aneinander schließen, und daher Wind und Wetter Trotz bieten können, sie also nur von den alten Bäumen befreit werden dürften, um freudig fortzuwachsen: in diesem Falle ist es am rathsamsten die alten Bäume heraus zu nehmen, und gegenwärtig einen geringen Schaden leiden, als in der Folge einen größern sich auszusetzen. Hier muß aber bei der Heraushauung der Bäume mit möglichster Schonung verfahren, und wenigstens die meisten starken Aeste vorher abgenommen werden. Unvermeidlich bleibt es indessen, daß die Stangen nicht mehr oder weniger beschädigt und aus dem Schluß gebracht werden. Geschieht die Fällung im Winter, so werden freilich viele schwächere Stangen sich biegen, allein viele auch ganz abbrechen. Die entstandenen Lücken werden hier nicht so wie es bei jüngerm Holz der Fall seyn würde, wieder zuwachsen, und der Forstmann muß nur zufrieden seyn, diesem Wald dem gänzlichen Verderben entrissen zu haben. Tritt

die Periode der ersten dunklen Vorhauung ein, dann wird man freilich wenig nutzen und nur diejenigen Stangen heraus hauen können, die gänzlich abgestorben sind, und so viel wegnehmen dürfen, daß der gehörige Schluß noch immer bleibt, um den Schaft mehr zum Längenwuchs zu zwingen. Bei der 2ten und 3ten dunklen Vorhauung wird auch weniger Holz vorfallen, als bei einem geschlossen erzogenen Walde der Fall ist, weil auch dann noch immer der Wald nicht denjenigen Schluß hat, den er eigentlich nach der vorigen Annahme haben sollte. Erst bei der Saamenhauung wird man das rechte Verhältniß wieder herstellen können; und wenn der Forstmann alsdann nach den vorhin gegebenen Regeln seinen Wald ferner behandelt, so wird er leicht wieder eine geschlossene Dickung erziehen können.

(b) Die alten Buchen sind oben noch ziemlich geschlossen, allein der ältere und jüngere Nachwuchs ist unterdrückt und verkrüppelt, auch nicht geschlossen, und verspricht kein ferneres Wachsthum.

Wenn man in diesem Fall den oft gut scheinenden Aufwachs schonen und einen Zuwachs erwarten wollte, so würde man sich sehr getäuscht finden. Gewöhnlich ist derselbe verbissen, von den alten zu lange übergehaltenen Bäumen unterdrückt, und dadurch im Wachsthum zurückgesetzt und aufgehalten worden. Der Zuwachs an solchem Holze ist auch gewöhnlich so unbedeu-

bedeutend, daß er nicht in Betracht kommen, sondern nach den Grundsätzen einer guten Forstwirthschaft vermehrt und zum höchstmöglichen Grade gebracht werden muß. Hier darf der Forstmann es nicht versäumen, den Wald so bald als möglich dadurch zu verjüngen, daß er den jungen Nachwuchs (selbst dann wenn er noch ein gutes äußeres Ansehen haben sollte) gänzlich und zwar zu einer solchen Zeit heraushaut, wenn kein Stockausschlag wieder erfolgt. Besser und für die künftige Besaamung vortheilhafter würde es seyn, wenn man die Stangen mit der Wurzel ausrottete, was bei den noch schwachen Stämmchen keine große Mühe verursachen würde. Ist nach dieser Heraushauung der Wald in einem solchen Zustande, daß er als Besaamungsschlag kann stehen bleiben, so wartet man den Aufwachs ab; steht er aber noch zu dunkel, so wird er erst bei einer erfolgenden Mast auf die gehörige Art ausgelichtet und gestellt, und der künftige regelmäßige junge Wald mit der Vorsicht und den Regeln, die dafür gegeben worden, wieder angezogen.

### (c) Die alten Buchen stehen ausser allem Schluß, und der Nachwuchs ist unterdrückt und verkrüppelt.

In diesem Fall ist ebenfalls auf die baldige Verjüngerung des Waldes Rücksicht zu nehmen, die hier aber ungleich schwerer ist, weil das alte Holz schon aus dem Schluß gebracht worden, und dem zu erziehenden

Auf-

Aufwachs nicht den zum guten Gedeihen so nöthigen Schutz und Schatten gewähren kann. Das unterdrückte Holz würde hier freilich wegzunehmen und die Besaamung von den alten Bäumen zu hoffen seyn, denn von diesem Holze würde man nie einen guten Stamm erziehen, und am wenigsten einem gedeihlichen und dem höchstmöglichsten Zuwachs entgegen sehen können. Da man aber bei dem geringen Schluß der alten Bäume nicht die rechte Stellung als Saamenschlag so wie die vollkommene Besaamung desselben erwarten kann: so werden die besten und stärksten der unterdrückten Stangen mit zu Hülfe genommen werden müssen. Diese werden zwar in Hinsicht der Besaamung wenig leisten können, allein sie werden doch dadurch, daß sie den obern Schluß befördern, die Verrasung des Bodens und das Anfliegen der schlechten Holzarten verhindern, dem Nachwuchs wenigstens einen dürftigen Schatten geben können. Wenn nach erfolgtem Aufwachse Nachhauungen nöthig werden, und (wie dieß bei einem so schlechten unregelmäßigen Bestande nicht anders möglich ist —) Lücken und Blößen im Schlage geblieben, so muß die Kunst durch Besaamung oder Bepflanzung zu Hülfe genommen werden, um einen völlig geschlossenen Bestand zu erziehen. Ueberhaupt wird und muß der ausübende Forstmann von den allgemeinen Regeln zur Nachhauung in solchen unregelmäßig bestandenen Waldungen abweichen, und so wie der Aufwachs erfolgt, die Saa-

men-

menbäume oft einzeln heraushauen und öfter im Schläge wirthschaften als die Grundsätze einer guten Wirthschaft es eigentlich zulassen.

(d) Die alten Buchen stehen ganz ausser allem Schluß und es befindet sich unter ihnen kein jüngeres Holz sondern der Boden ist ganz beraßt.

In einem solchen Zustande treffen wir gewöhnlich diejenigen Buchenwaldungen an, die bisher der Huth und Weide eingegeben gewesen. Die hier vorhandenen Bäume haben gewöhnlich ein sehr hohes Alter erreicht, wenigstens stehen sie nicht mehr im Zuwachs sondern oft schon in Abnahme. Ohnerachtet ein jeder einzelner Stamm oft mehrere Quadratruthen beschattet und mit seinen Aesten einnimmt, so ist ihre Entfernung voneinander doch noch so groß, daß sie noch manche beträchtliche Lücken zwischen sich lassen. Wie schwer es an solchen Orten hält, besonders wenn noch eine ungünstige Lage, oder ein schlechter verwilderter Boden damit verbunden ist, eine Ordnung herzustellen und einen geschlossenen Wald zu erziehen, dieß wird jeder praktische Forstmann kennen und erfahren. Um einen solchen Wald zu verjüngen muß zunächst für die Empfänglichkeit des Bodens bei einem einträglichen Mastjahre gesorgt werden. Das Betreiben mit Schweinen würde hier am besten anzurathen seyn, und wo diese den dichten Filz nicht durchzubrechen vermö-

vermögen oder wo es nicht hinreichend geschieht, da muß die Kunst angewendet werden. Diese Operation ist freilich weniger schwürig als der Nachhieb der alten Bäume, selbst nach einer würklich erfolgten Besaamung des Schlages. Wir wissen zwar, daß die alten einzeln stehenden mit weit ausgebreiteten Kronen versehenen Buchen häufigen und vielen Saamen tragen; allein wir wissen auch, daß sie ihren Saamen nicht ganz regelmäßig über den Schlag ausstreuen, daß sie bald durch den zu starken Schatten ihrer Kronen dem Aufwachs schaden. Dieser verlangt daher um so früher einen freien Stand, wenigstens eine Minderung dieses zu starken Schattens. Die Wegnahme einzelner Bäume würde aber auf einmal zu viel Raum und Oefnung geben und dem Aufwachs schaden. Der praktische Forstmann muß also um dieß zu verhindern den — freilich mühsamern und kostspieligern Weg einschlagen, die allmählige Lichtung durch Wegnahme einzelner weitausgehender niedriger Aeste dieser alten Mutterbäume zu bewürken, und so den Aufwachs zum lichten Stande vorzubereiten suchen. So wie dieser den lichtern völlig freien Stand ertragen kann und bedarf, so werden die übrigen Bäume nachgehauen. Diese Nachhauung kann freilich eben so wenig so regelmäßig vorgenommen werden als es eigentlich geschehen sollte; allein diese nothwendige Ausnahme wird durch Lokalumstände hinlänglich

lich entschuldigt, und kann — mit Vorsicht angewendet, nicht sehr schädlich werden.

### b) Reine Eichenwaldungen.

Daß wir das Bau- und Nutzholz, wo wir dessen in größerer Menge bedürfen, wenigstens bis hiezu nicht in den wenigen und kleinen Eichenwaldungen welche uns unsre Vorfahren übrig gelassen, in ordentlichen Schlägen abgetrieben, sondern nur hin und wieder ausgezogen haben, ist jedem Forstmanne bekannt. Die Eiche fängt in den meisten Gegenden Teutschlands an seltner zu werden, in vielen tritt schon der würkliche Mangel an dieser so nöthigen Holzart ein; daher man die Eiche nur zu Bau - und Nutzholz verwenden zu dürfen glaubt, und jederzeit da, wo sich ein taugliches Stück findet, es heraus haut. Allein da man bei der bisherigen Bewirthschaftung der Eichen-Wälder immer das bessere Holz abgetrieben und die natürliche Besaamung unmöglich gemacht, wenigstens nicht befördert hat; so hat das brauchbare Holz immer mehr abgenommen, und die Eichenwaldungen sind so immer mehr verödet worden. Bei dem jährlich wenigern Bedarf des Eichenholzes bei den Wäldern von kleinerm Umfange kann man sie aber auch selten schlagweise hauen, oder in ordentlichen Schlägen, wie die Buchenwaldungen abtreiben. Allemal kann und soll der Forstmann aber den verhältnißmäßigen Nachwuchs auf natürliche oder künstliche Art zu befördern suchen.

1) Ge-

## 1) Geschlossene Eichenwaldungen.

So selten jetzt ein vollkommen geschlossener Eichenbestand ist, so wenig kennt man noch bis hiezu die rechte Behandlungsart eines solchen Waldes. Im Allgemeinen geschieht sie freilich auf dieselbe Art wie bei der Rothbuche. Es kommen dabei jedoch die beiden Hauptumstände in Erwägung: daß der Seltenheit des Holzes wegen weniger Stämme auf einmal gehauen, folglich öfterer und länger im Schlage gewirthschaftet werden muß, auch der junge Eichennachwuchs früher und mehr Luft und Sonne verlangt, überhaupt jeden Witterungs-Ereignissen besser widerstehen kann, als die Buche. Diese Umstände erleichtern die Wirthschaft freilich sehr, und unterstützen die Nothwendigkeit der einzelnen Wegnahme der Bäume; allein sie verursachen auch eine vorsichtigere Behandlung.

Wenn wir einen geschlossenen und gut bestandenen Eichenwald annehmen, der in einen Umtrieb von 150 Jahren gesetzt worden, so wird hier im 50sten Jahre des Alters die erste dunkle Vorhauung geführt, solche von 30 zu 30 Jahren fortgesetzt, und die Bäume, wie bei den geschlossenen Buchenwaldungen gelehrt worden — vermindert. Bei der lezten Vorhauung im 120sten Jahr muß jedoch nicht blos auf Vermehrung des Zuwachses gesehen werden, sondern die dann schon erfolgende Brauchbarkeit der wegzunehmenden Stämme muß das Hauptaugenmerk des Forstmannes

mannes seyn. Er darf daher den Ort nicht auf einmal ganz durchhauen, sondern er muß ihn, nachdem er das jährlich benöthigte Holz so viel möglich schlagweise wegnimmt, so nach und nach zum Besaamungs- oder Dunkel=Schlag vorbereiten. Mit dem 150. Jahre tritt alsdann die lichtere Saamenhauung ein, womit auch die wesentliche Verschiedenheit oder Nachzucht der Eiche von der Buche ihren Anfang nimmt.

Bei der Saamenhauung bleiben noch auf dem Morgen 150 Stämme, also 30 mehr wie bei der Buche — aus der Ursache stehen: weil die Eiche selten — besonders wenn sie im Schluß gestanden, eine dichte, sich weit ausbreitende Krone hat, die Seltenheit des Eichenholzes aber auch die Erziehung mehrerer starken Stämme fordert. So lange der Schlag nicht besaamt worden, darf freilich nicht darinnen gewirthschaftet werden, um den Bestand nicht zu lichte zu machen und die Besaamung zu vereiteln.

Ist aber Aufwachs vorhanden, so kann man schon wieder gleich im ersten Jahre mit der Nachhauung anfangen, und durch eine jährliche — freilich sehr vorsichtige Wegnahme, die nöthigen Bedürfnisse befriediget und der Aufwachs frei gestellt werden.

Die jungen Eichen lieben nicht nur den Wechsel von Licht und Schatten mehr als die Buchen, sondern sie verlangen solchen auch, da sie in zu langem — selbst mäßigem Schatten wieder eingehen. Auch der Frost

schadet ihnen weniger, wenigstens erholen sich die jungen Eichen, wenn sie im Frühjahr erfroren sind — beim zweiten Triebe wieder, obgleich sie dadurch im Wachsthum zurückgesetzt werden. Bei dieser jährlichen Wegnahme von einzelnen Stämmen muß aber die Erziehung des jungen Waldes ein Haupt-Augenmerk bleiben, also kein Stamm weggenommen werden, worunter kein hinreichender Aufwachs vorhanden ist. Mit dieser allmähligen Auslichtung wird so lange fortgefahren, bis der Schlag ganz besaamt, und alle Bäume bis auf einige der schönsten und schlanksten weggenommen worden.

Das Ueberhalten einzelner Stämme ist hier eher als in Buchenwaldungen anzurathen und nothwendig. Die Eiche hat vermöge ihrer Pfahlwurzeln einen festern Standort; es ist also — einzelne Fälle ausgenommen, nicht das Umwerfen derselben zu befürchten; ihre schwächern Kronen unterdrücken den Unterwuchs nicht; so wie die Eiche überhaupt selten etwas unter sich verdämpft. Endlich werden in manchen Gegenden Eichen von vorzüglicher Stärke zu mannigfaltigem Gebrauche erfordert, die man bei einem 150jährigen Umtriebe nicht erhalten kann, sondern durch Ueberhalten solche am besten erzieht.

Bei einer solchen Bewirthschaftung geschlossener Eichen-Reviere wird man Holz von verschiedenem Alter, von verschiedener Stärke erziehen und dabei doch immer

immer die wesentlichen jährlichen Bedürfnisse befriedigen können. —

## 2) Ausgelichtete und unregelmäßig behandelte Eichen-Waldungen.

Gewöhnlicher als die geschlossenen, und häufiger in Eichen- als Buchen-Beständen trift man verhauene, ausgelichtete Waldungen an. Bisher waren solche Orte fast immer der Huth und Weide eingegeben. Der Boden ist also beraft und verwildert, die Bäume stehen in keinem Zuwachs mehr, sind zum Theil abgestorben; auch findet sich kein Unterwuchs mehr. Die ehemahlige Plänterwirthschaft, die selbst bis hiezu noch in den meisten Eichenwaldungen geführt wurde, ist die Hauptursache des lichten und schlechten Bestandes. In solchen verhauenen Waldungen sind schon viele große und kleine Blößen vorhanden, die durch das Heraushauen der abgestorbenen Stämme noch vermehrt werden. Die guten Stämme werden immer mehr aus dem Schluß gebracht, und so die natürliche Besaamung der leeren Plätze und des ganzen Schlags gehindert, wenigstens immer schwüriger gemacht. Die natürlichen Eigenschaften der Eiche zeigen hier dem Forstmann einen leichtern Weg, seinen ausgelichteten Wald zu verjüngen, und lehrt ihm die Kunst zu Hülfe zu nehmen, ohne sich um Schutz und Schatten weiter zu bekümmern. Den vorgenommenen Schlag muß er vor Vieh sichern, und den beraften Boden

entweder durch Schweine oder durch Hacken zur Annehmung des Saamens geschickt machen lassen; auch seine jährlichen Bedürfnisse so viel möglich aus dem Schlag allein nehmen. Die natürliche Besaamung muß, wo es möglich ist, benutzt, die übrigen Theile des Schlages aber durch die Kunst angebaut werden. Hiezu kann man entweder die Saat, oft und mit mehrerm Vortheil aber die Pflanzung junger Stämme wählen. Wenn nun auf die eine oder andre Art der Schlag nach und nach mit Anwachs hinlänglich versehen worden, so werden die Mutterbäume herausgehauen, und der Wald in der Folge nach den bekannten Grundsätzen der Buchenwaldungen behandelt. Das Ueberhalten von einzelnen Laßbäumen, das in Eichen-Revieren sehr zu empfehlen ist, möchte an diesen Orten wohl selten ausführbar seyn, weil die Bäume gewöhnlich zu alt sind, als daß man sie mit gutem Erfolg dürfte stehen lassen. In den freilich einzelnen Ausnahmen, wo man an solchen Orten schlank gewachsene, nicht zu alte Stämme antrift, kann man diese zu Laßbäumen benutzen.

Wenn die ausgelichteten Eichenwaldungen einen stufenmäßigen Bestand haben, so kann man freilich eben so wieder schlagweise abtreiben, allein in ältern Zeiten ist nicht so gewirthschaftet, sondern vielmehr das benöthigte Holz durch die ganze Waldung ausgelichtet worden.

Blößen

Blößen, schlechter Bestand, gänzlicher Mangel des ältern, bessern und stärkern Holzes waren unvermeidlich. Wollte man solche mannigfaltig gemischte Waldungen in Schlägen abtreiben, so würde mancher noch in Zuwachs stehende Baum unter die Axt kommen, indessen ein weit älterer gipfeldürre und kernfaul zu werden anfängt.

Solche Wirthschaft würde zwar den Nachwuchs sichern und Gleichförmigkeit des Alters und Bestandes bewürken, aber schon zu unserm und noch mehr zu unserer nächsten Nachkommen größtem Schaden; indem Mangel an gesundem Eichenholze sehr fühlbar würde.

In diesem Fall ist freilich ein andrer Betrieb zu führen nöthig. Hier bleibt kein andrer Ausweg übrig, als daß man die Plänterwirthschaft, wenigstens noch eine Zeitlang, beibehält, und alles Holz, was am abständigsten geworden, zuerst im ganzen Walde heraus haut, um es nicht ganz zu verliehren. Bei solchen Durchplänterungen — besonders in einem schon ausgelichteten Walde — kann es nicht fehlen, daß nicht bald ganze Plätze leer — wenigstens beinahe leer werden. Wo diese Orte auch immer vorfallen mögen, da muß man sie in Schonung legen, den Boden zu Annehmung des Saamens vorbereiten, und die Nachzucht entweder durch die Saat aus der Hand oder durch die Pflanzung bewürken, und die etwann

noch vorhandenen Bäume sowohl zu Saamenbäumen schonen, als auch einzelne derselben zu Laßbäumen überhalten.

Wenn man mit dem Plänterн des abständigsten und schlechtesten Holzes ferner im ganzen Walde fortfährt, sich aber dennoch am meisten auf denjenigen Platz beschränkt, wo das meiste abständige Holz vorhanden ist, so wird man dadurch nach und nach immer größere oder kleinere leere Stellen erhalten, die als Schläge eingenommen, und wie eben gezeigt worden, angebaut werden können. Bei dieser Methode kann man freilich nicht immer die Schläge aneinander reihen, sondern man muß sich — nach den Umständen richten, und nur so viel möglich dahin sehen, daß sie nicht zu zerstreut im ganzen Walde liegen und einen zu kleinen Umfang haben. Diese Schläge in einem Walde, der gewöhnlich der Weide eingegeben ist, können, nur mit einer künstlichen Verzäunung umgeben, geschont werden, weil ohne diese die Kultur sehr erschwert würde.

Auf diese Weise wird nicht nur nach den Regeln der Sparsamkeit gewirthschaftet, der verhältnißmäßige Nachwuchs befördert, und der Aufwachs gegen Beschädigungen des Viehes gesichert, sondern auch in Ansehung des Alters mehr Gleichförmigkeit und Reihenfolge in das Ganze gebracht, auch die Nebennu-

ßung erhalten und ganz oder größtentheils unschädlich gemacht werden können.

### c) Aus Eichen und Buchen gemischt bestandene Waldungen.

Die Eichen und Buchen vertragen sich sehr gut miteinander, und kommen daher auch oft gemischt in unsern Waldungen vor; die Eichen scheinen sogar diese Mischung zu fordern. Nicht nur stöhren sich Eichen und Buchen nicht gegenseitig in ihrem Wachsthum — da jene ihre Nahrung ganz aus der untern, diese aber wegen ganz verschiedener Beschaffenheit ihrer Wurzeln, mehr aus den obern Erdschichten ziehen: sondern die Buchen befördern, vielfältigen Erfahrungen gemäß, noch überdieß das Wachsthum der eingemischten Eichen, welche viel schneller, schaftiger, mehr in die Länge und weniger in die Aeste wachsen als unter ihres gleichen, im dichtgeschlossenen Stande; und so erhält man zugleich mehreres und besseres Bau- und Nutz-Holz als man unter gleichen Umständen aus den reinen Eichen-Waldungen würde erhalten haben.

Da diese gemischten Waldungen uns so wichtige Vortheile gewähren, so muß man auch dafür sorgen daß die Mischung erhalten werde. Sie werden im Allgemeinen wie die Buchenwaldungen behandelt. Man stellt nämlich die Orte zuerst in einen aus Eichen und Buchen vermischten Dunkelschlag, bereitet den Boden, wo es nöthig ist, zum Empfang des Saamens vor;

lichtet nach erfolgtem Aufwachs die Bäume gehörig aus, und läßt beim völligen Abtrieb blos Eichen von vorzüglichem Wuchs und verschiedenem Alter zu Laßbäumen stehen. Diese im Schluß mit den Buchen aufgewachsenen Eichen haben selten eine starke Krone, und breiten sich auch im freien Stande nicht so schnell, als die Buchen unter diesen Umständen thun — in Aeste aus; daher, und weil die Eiche nicht leicht etwas unterdrückt, kann man hier eine ziemliche Anzahl von Laßbäumen auf dem Morgen überhalten. *)

Auf solche Art wird man zwischen dem Buchenholze sehr grade und lange, zu allem Gebrauche als Bau- und Nutz-Holz dienliche Eichen erziehen können, die

*) Nach Hartigs Erfahrung werden junge und mittelwüchsige Eichen, welche auf nicht ganz gutem Boden stehn, unten und mitten am Stamm viele Ausschläge — und die Krone viele dürre Aeste bekommen, so bald sie durch den Abtrieb der mit ihnen aufgewachsenen Buchen aus dem Schluß gebracht worden sind. Die aufsteigenden Säfte suchen nämlich alsdann in der schwammigen Rinde der Eiche einen kürzern Ausweg, und es kommt wenig oder gar keine Nahrung in die äußersten Spitzen der Krone. Dieses hat die sehr natürliche Folge, daß mehrere Aeste in der Krone absterben müssen. Sobald aber der junge Buchenwald wieder heran wächst, so verdrängt er nach und nach diese untern Auswüchse der Eiche wieder; die Säfte steigen in größerer Menge empor, die dürren Aeste in den Gipfeln brechen ab, und die noch grün gebliebenen Zweige bilden wieder schöne Kronen.

die in der Vermischung mit Buchen auch aus der Ursache viel geschwinder in die Höhe getrieben werden, als wenn sie in einer geschlossenen unvermischten Eichendickung stehen, weil hier alle Wurzeln gleiche Eigenschaften haben, und ihre Nahrung in gleicher Tiefe aus dem Boden ziehn.

Allein da nach den Erfahrungen mehrerer Forstmänner in den aus Eichen und Buchen gemischten Waldungen, besonders wenn nur wenige Eichen vorhanden sind, selbst bei der vorsichtigsten Behandlung, durch die natürliche Besaamung keine jungen Eichen zwischen den Buchen aufgehen wollen: so kann man dies Ausbleiben nicht anders erklären, als daß die jungen Buchen die aufgekeimten Eichen durch ihre starke Ausbreitung in den ersten Jahren verdrängen.

Diesen Abgang hat man mit gutem Erfolg auf die Art ersetzt, daß man in den als Lichtschlag gestellten Buchenort die Eichel auf freie Plätze gesteckt hat. Diese jungen Eichen holen sehr bald wieder die ihnen vorbeigeeilten Buchen ein, halten dann mit ihnen im Wuchse gleichen Schritt, und werden von den enge anschließenden Buchen mit in die Höhe getrieben, ohne daß sie unterdrückt werden können.

## B) Von Bewirthschaftung der Niederwaldungen im Allgemeinen.

Treibt man das Holz einer Laubwaldung noch als Stangen zu einer Jahreszeit und auf solche Weise

ab, daß unter günstiger Einwürkung des Lichts, der Luft und des Bodens aus den Stöcken und zuweilen auch aus den Wurzeln Lohden austreiben, die in der Folge zu ähnlichen Stangen erwachsen, so nennt man es im Gegensatz des Stammholzes: Schlagholz und die Waldungen Schlagholz- oder Niederwaldungen.

Der Betrieb als Niederwald kömmt ausschließlich nur bei den Laubwaldungen vor, weil nur diese von Stock und Wurzel ausschlagen, aber doch nach Verschiedenheit der Art, des Clima's und der Lage eine frischer und öfterer als die andere. —

Die Eichen, Birken, Erlen, Eschen, Haynbuchen und Ulmen, auch die Aspen, Linden und Ahorn, so wie die Pappelarten schlagen vorzüglich gut von Stock und Wurzel aus. Besonders aber empfehlen sich die ersten 6 Holzarten nicht nur durch die Stärke des Ausschlags, sondern auch durch die längere Dauer der Stöcke durch diese Betriebsart, so wie auch ihr Holz weit nutzbarer als das der letztern ist.

Die Buche steht als Niederwald unter allen diesen Holzarten zurück, weil sie in rauherem Boden und schlechtem Clima entweder gar nicht, oder doch nicht frisch genug ausschlägt, oder der Stock, wenn sie ausschlägt, von keiner langen Dauer ist; wovon man den Grund in dem Bau der Rinde sucht.

Auch

Auch ist dies Erfahrungs-Satz: daß jede Holzart als Stock und Wurzellohde in eben dem Maase früher oder später ihr stärkstes Wachsthum vollendet, in welchem sie auch als Baum diese Periode ihres Lebens früher oder später zu vollenden pflegt. Bekanntlich lebt auch das Schlagholz nicht so lange als das Stammholz gleicher Art, doch immer desto länger, je länger das Stammholz lebt. Endlich gehen alle Stöcke früher oder später aus, doch allemal früher, als wenn der Stamm bis in sein höchstes Alter darauf gestanden hätte.

Die Erfahrung — daß nach dem 2ten und 3ten Abtriebe der Stangen auf einem und demselben Stocke ein kräftigerer Ausschlag erfolgt, hebt jene Behauptung nicht auf, denn es ist natürlich, daß der Stock sein eigenes von den Lohden verschiedenes Wachsthum habe, welches nach eben den Gesetzen zu- und abnimmt nach welchen es beim stehenden Stamm würde zu- und abgenommen haben.

Es gibt also eine Zeit, in welcher der Stock für sich sein stärkstes Wachsthum vollendet hat. Dies vorausgesetzt ist der 2te und 3te Ausschlag stärker als der erste. Die Kraft des Ausschlages wächst also mit dem Alter des Stocks, erlangt die größte Höhe, und nimmt dann stufenweise wieder ab. Die Stöcke gewinnen also nicht ohne Ende an Stärke und Kraft fort, sondern sterben endlich aus.

Die Natur scheint aber dennoch bei einigen weichen Holzarten, vorzüglich den Pappelarten — auch zuweilen bei den Eichen — welche Stock- und Wurzellohden zugleich treiben, eine Ausnahme zu machen.

Die Stöcklohden gehen mit dem Stocke aus, aber nicht die Wurzellohden; weil diese ihre Nahrung zum Theil durch eigene Wurzeln erhalten, zwar mit dem Stocke in Verbindung stehen, aber auch ohne ihm ihr Leben fortsetzen können, und sehr oft noch bestehen, wenn die Stöcke schon lange in Verwesung gegangen sind.

Wenn ein gedeihlicher Wiederausschlag erfolgen soll, so müssen beim Abtriebe der Niederwaldungen selbst die Bedingungen erfüllt werden, daß man das Holz in einem gewissen Alter, zu einer gewissen Jahreszeit, und auf gewisse Weise fälle.

Zur Bestimmung des Alters sind schon allgemeine Regeln gegeben worden, die besondern kommen bei einer jeden Holzart vor. Es kann aber das bestimmte Alter, wenn man nicht eben die Gewinnung des Brennholzes in möglichst größter Menge zur einzigen Absicht hat, jedesmal etwas vermehrt oder vermindert werden, je nachdem man kleines Werkholz erhalten oder Eichen auf Gerberlohe benutzen will.

Die Jahreszeit zu welcher — und die Art und Weise mit welcher — der Hieb geführt werden muß,

tragen

tragen sehr viel zum sichern und bessern Erfolg des Wiederausschlages bei. Indem man zur gehörigen Jahreszeit und auf die bestimmte Weise das Holz abtreibt, muß man auch zugleich Acht haben, daß die Stöcke und vornämlich der Boden keiner übermäßigen Vertrocknung ausgesetzt werden, und zu dem Ende hie und da auf dem Schlage einzelne Bäume überhalten. Wo dies unterbleibt, da kann der Ausschlag nicht ganz nach Wunsch erfolgen, wenigstens kann er in der Folge nicht gut gedeihen. So wie ein Stock in einer Dickung aus Mangel des wohlthätigen Witterungs-Einflusses keine oder nur schwache Lohden treibt, so schlägt er auch im ganz freien, unbeschützten Stande nicht — wenigstens nicht frisch genug aus, weil dem oft schon magern Boden die Nahrung mangelt, die hun noch mehr durch die brennenden Sonnenstrahlen ausgesogen wird.

So wie Luft und Witterung zu Entwickelung der Keime beitragen, so gedeihlich sie auch das Wachsthum der zarten Pflanzen und Lohden bewürken, so verursachen sie doch zuweilen auch Schaden, in so fern die trocknenden Winde und die heißen Sonnenstrahlen dem Stock und Boden die nährenden Feuchtigkeiten rauben. Die Ueberhaltung von einzelnen Bäumen zur Beschattung ist also im Niederwalde eben so nöthig als es im Hochwalde auf den Dunkel- oder Besaamungs-Schlägen ist. Da auch kein Stock immerfort neue Lohden treibt,

sondern die Triebkraft erschöpft wird, so entsteht auch die Nothwendigkeit das Holz in den Niederwaldungen von Zeit zu Zeit zu erneuern, und an die Stelle der ausgehenden Stöcke Saamenlohden gleicher Art nachzuziehn.

Es müssen also auch der Besaamung wegen auf jedem Schlag einige Bäume übergehalten werden.

Um den doppelten Endzweck der Besaamung und Beschattung zu entsprechen, müssen die übergehaltenen Bäume von gewisser Beschaffenheit und Anzahl seyn. Diese Bäume müssen alle aus den Saamen erwachsen, keine Stock- oder Wurzel-Lohden seyn, weil diese selten — oft gar keinen Saamen tragen, und keine sehr starken Stämme bilden. Ueber die Anzahl derselben läßt sich im Allgemeinen wenig sagen, sie hängt zu sehr von der Beschaffenheit der Bäume, ihren Saamen, und vom Boden und Lage ab. Man braucht weniger Bäume überzuhalten wenn die Bäume selbst größer sind, stärkere Kronen haben, leichtere Saamen tragen, und der Boden von Natur fruchtbar ist. Die angemessene Entfernung und Vertheilung bestimmt das Lokale eines jeden Schlags.

Es verschaffen diese aus den Saamen erwachsene Bäume auch in denjenigen Gegenden, wo der Niederwaldbetrieb fast allein geführt wird, noch den wichtigen Vortheil, daß sie als Bau- und Nutz-Holz genutzt werden können. Wo dies eine Hauptabsicht ist, da

kann

kann und muß man oft mehrere Bäume überhalten, als eigentlich zur Besaamung und Beschattung nöthig sind; und hier muß man also oft des größern Vortheils und der Nothwendigkeit wegen einen kleinen Verlust am Unterholze leiden. Damit es aber auch zu keiner Zeit an nöthigem Bauholze fehle, so müssen Bäume von allen Classen übergehalten werden.

Die eigentliche Zahl der Stämme hängt von den Bedürfnissen ab, die aus dem jährlich zufallenden Oberholze befriedigt werden sollen.

Zu den vorzüglichsten Arten von Niederwaldungen gehören:

a) Reine Eichen-Niederwaldungen.

Wenn die Güte der Eiche als Brennholz ihrer Güte zu Bau- und Nutz-Holz gleich käme, so würde sie unter allen Holzarten am ersten zum Niederwaldbetrieb zu empfehlen seyn. Sie schlägt nicht nur sehr gut von Stock und Wurzel aus, sondern dieser Trieb dauert auch sehr lange fort, wahrscheinlich weil die Eiche selbst ein sehr hohes Alter erreichen kann, ja es ist kein seltner Fall, daß selbst sehr alte Stöcke und Wurzel noch Lohden treiben und fortwachsen.

Wo der Betrieb als Niederwald in reinen Eichen-Revieren statt finden soll, da wähle man die ältesten Theile des Orts, der aber nicht über 50 Jahre alt seyn muß, zum Anhiebe, und lasse im März oder

April,

April, je nachdem Jahreszeit, Lage und Clima es zulassen, das Holz

1) mit sehr scharfen Instrumenten (um einen glatten Hieb zu führen)

2) jeden Stamm nach einer schiefen Richtung, damit das Wasser nicht darauf stehen bleibt,

3) so tief als möglich vom Boden — abhauen.

Eine hinreichende Menge sehr gut aus den Saamen erwachsener, etwann 15 bis 20 Stück gesunder Stangen von 5 bis 6 Zoll im Durchmesser, so wie etwann 8 bis 10 geringere Stangen muß man auf jedem Morgen so viel wie möglich gleich vertheilt überhalten. An Bergabhängen, die dem Austrocknen sehr ausgesetzt sind — so wie auf einem magern Boden lasse man verhältnißmäßig mehr, auf einem feuchten Boden und an Abend und Mitternachtseiten weniger Laßreißer stehen. Auch ist hiebei auf die mehrere oder wenigere Ausbreitung der Aeste, so wie auf die vorhandenen holzleeren Plätze Rücksicht zu nehmen.

Wenn man bei jedesmahliger Hauung des Schlags die Hälfte der stärksten Laßbäume wegnimmt, und an deren Stelle wieder eben so viele schwächere, aus den Saamen erwachsene Stangen stehen läßt, so wird man stets Holz von verschiedener Stärke vorfinden, und das gehörige Verhältniß der Laßbäume immer erhalten können.

Wo es beim Abtriebe an Stangen, die aus den Saamen erwachsen sind, fehlt, da muß man diese durch Pflanzung junger Stämme zu erhalten suchen.

Wenn beim fernern Abtriebe der Schläge hie und da Blößen entstehen sollten, so müssen solche — wenn die natürliche Besaamung von den Laßbäumen nicht hinreichen sollte, entweder durch die künstliche Saat oder durch Pflanzung besetzt werden; weil es ohne diese Aufmerksamkeit sehr leicht möglich ist, daß die Schläge nach und nach völlig verdorben, wenigstens in ihrem Ertrag gemindert werden.

Wo man in dem Eichenniederwald zugleich große und starke Bauholzstämme erziehen muß, da kann das freilich nur in mehreren Umtrieben geschehen, (im Fall nicht gleich Anfangs so starke Eichen vorhanden sind, die beim nächsten Umtriebe dazu dienen können) indem man die stärksten Stämme etwann 6 bis 8 Stück auf den Morgen, gehörig vertheilt, so lange verschont, bis sie dazu brauchbar sind, und jederzeit von den stärksten Stämmen wieder neue Bauholzstämme nachzieht.

## Eichen-Schälwaldungen.

In denjenigen Gegenden wo die Eichen-Rinde sehr gesucht wird und vortheilhaft angebracht werden kann, wo die Nachtheile des Schälens durch die Nothwendigkeit und den hohen Preis der Rinde überwogen werden, da kann man beim Niederwaldbetrieb der

Eichen auf diese Benutzung der Rinde Rücksicht nehmen. Solche Waldungen werden daher Schälwaldungen genannt.

Da die Rinde von jungen Eichen, die sogenannte Spiegelrinde, die noch nicht aufgerissen, die beste ist, so läßt man gewöhnlich die Eichenschälwaldungen nicht sehr alt werden, sondern treibt sie schon im 20 bis 25 jährigen Alter ab.

In vielen Gegenden Teutschlands, besonders im Pfälzischen, Nassauischen und Badenschen findet man diese Art Waldung sehr häufig. Im Nassauischen und Pfälzischen sind sie gewöhnlich mit Birken vermischt, wodurch das bessere Wachsthum der Eichen vermehrt wird.

Beim Abtrieb dieser Waldungen findet der Unterschied und die Abweichung statt: daß sie dann erst gehauen werden können, wenn der Saft in völliger Bewegung ist, die Rinde sich zu lösen anfängt, und das Schälen mit Leichtigkeit geschehen kann. Dieser Zeitpunkt tritt dann ein, wenn die Knospen aufbrechen, und dauert bis zum völligen Ausbruche des Laubes fort.

Man verliehrt zwar durch das Schälen an Holzmaße, und wie die Erfahrung gelehrt hat den 6ten wenigstens den 8ten Theil. Allein da die Rinde oft wieder 6 mal so viel gilt als das Holz, so ist noch im-

mer in dieser Hinsicht ein sehr beträchtlicher Vortheil damit verbunden.

Das Schälen der Rinde geschieht entweder auf dem Stamm, oder dann erst wenn der Stamm gefällt worden. Im ersten Fall wird die Rinde unten rund um den Stamm abgeschnitten, damit der stehenbleibende Stock nicht beschädigt werde; sie wird aufwärts gerissen, und bleibt so los am Stamme hängen, um besser und schneller auszutrocknen.

Ob gleich diese Art des Schälens die bequemste ist, so ist doch der Nachtheil damit verbunden, daß die Fällung des Holzes dadurch etwas verspätet wird, und ein schlechter oft gar kein Wiederausschlag erfolgt. Auch bei der besten Aufsicht, besonders wenn das Schälen von den Lohgerbern selbst geschieht, ist es nicht zu vermeiden, daß die Rinde sehr oft vom Stock mit abgerissen wird; was um so leichter möglich ist, wenn der Querschnitt unten am Stamm nicht bis aufs Holz gekommen ist. In vieler Hinsicht besser ist es also, wenn das Holz vorher gefällt und liegend geschält wird. Der Mechanismus beim Schälen ist, daß mit einem Messer (welches wie ein von einer Kugel abgeschnittenes Stück geformt ist, dessen Fläche im Durchmesser 3 Zoll ausmacht, und an einem 1 bis 2 Schuh langen Stock befestigt ist) zuerst in der Länge des Stammes ein Streif Rinde abgeschnitten wird, da dann leicht die übrige Rinde abgerissen werden kann.

Die kleinen Zweige werden — so weit es thunlich ist — auch geschält, weil die Rinde davon ihrer Feinheit wegen für die beste gehalten wird.

Der übrige Betrieb eines Schälwaldes geschieht eben so als der Betrieb in den Niederwäldern; auch kann man hier so wie dort Laßbäume zu verschiedenen Absichten überhalten.

Da wo man die Mühe anwenden will, ist es sehr vortheilhaft, die stärkern Stämme mit der Säge nahe vom Boden abzuschneiden, und die Stöcke mit Erde oder mit einem dünnen Rasen zu bedecken. Gemachten Erfahrungen nach soll so der Ausschlag so häufig erfolgen, als es sonst nie der Fall ist; man erhält auch dadurch den Vortheil, daß der Boden aufgelockert wird und den abfallenden Saamen besser annehmen kann.

### b) Reine Buchen-Niederwaldungen.

Die Buche läßt sich im Allgemeinen am wenigsten als Niederwald betreiben, so vortheilhaft diese Betriebsart auch besonders in Rücksicht der Güte als Brennholz seyn möchte. Die Buchen-Stock- und Wurzel-Lohden erfolgen zwar in einigen Gegenden, besonders beim ersten Abtrieb frisch und gut, allein in andern Gegenden wollen sie aller Vorsicht ohngeachtet, gar nicht gedeihen; wovon die Ursache im Clima, Lage, Boden und im Baum selbst zu suchen ist.

Man wird auch finden, daß die Kraft der Stöcke bei jedem Abtriebe merklich schwächer wird, und gewöhnlich beim 3ten Umtriebe gänzlich erlöscht, nachdem zuvor schon des stehenden Holzes immer weniger, der Blößen aber mehr geworden sind. Deßwegen — weil der Buchen-Saamen besonders in rauhen Gegenden selten geräth, weil er, um aufzugehen, ein günstiges Lokale verlangt, unterbleibt die natürliche Besaamung gewöhnlich in den Buchen-Niederwaldungen, und dieß trägt zum frühen Untergange derselben mit bei. Die Rinde der Buche schickt sich auch nicht zum häufigern und öftern Austrieb von Stock- und Wurzel-Lohden, weil sie zu steif und hornartig ist, als daß sich die in der Rinde verborgenen Augen zu Knospen leicht entwickeln könnten.

Diesen Beobachtungen und Erfahrungen zu Folge sollte man also den Betrieb der Buchen als Niederwald gänzlich vermeiden. Wo aber Lokalumstände eine solche Behandlung nothwendig machen, da muß man beim dritten, besser schon beim 2ten Umtriebe diese Betriebsart unterbrechen, und die Waldungen auf Art einer Hochwaldung behandeln. Wenn man erst wieder einen jungen Wald aus dem Saamen erzogen hat, so kann man entweder die Behandlung als Hochwald einführen, oder den Niederwaldbetrieb beibehalten. Im letztern Falle thut man wohl, die nach und nach entstehenden unvermeidlichen Blößen mit

andern schicklichen Holzarten zu besaamen, um wenigstens eine Vermischung zu erhalten, und nicht so leicht das Ausgehen des Schlages befürchten zu dürfen.

Beim Buchen-Niederwaldbetrieb muß man vorzüglich das gehörige Alter von 35 höchstens 40 Jahren, die bestimmte Jahreszeit, und überhaupt die übrigen Vorsichten bei der Hauung beobachten, um einen guten Erfolg zu erwarten. Ganz besonders muß man hier auf das gehörige Verhältniß der überzuhaltenden Bäume Rücksicht nehmen.

Auf einem guten gemäßigten Boden lasse man 24 bis 30, auf geringerem und trocknerem Boden aber, besonders an südlichen Bergseiten, 40 bis 45 Laßreißer auf den Morgen zur Besaamung und künftigen Beschattung stehen; mehr oder weniger je nachdem die Buchen schon stark und die Blößen groß sind oder nicht. Wenn diese Laßreißer bis zum 2ten oder 3ten Umtriebe ganz oder doch grösstentheils mit dem Hiebe verschont werden, so können sie auf Art eines Dunkelschlags den Boden besaamen und beschatten.

Nur auf eine solche Art wird man zwar nur dürftig den Niederwaldbetrieb in Buchenwaldungen führen, allein wo die Nothwendigkeit es fordert, den Zweck am besten dadurch erreichen können. Diese Betriebsart wird auch den Erwartungen des Forstmannes gewiß die entsprechendste seyn.

c) Rei-

### c) Reine Erlen-Niederwaldungen.

In nassen sumpfigen Gegenden gedeiht die schwarze Erle vorzüglich gut, und als Niederwald betrieben ist sie eine der besten Holzarten, weil sie nicht nur aus Stock und Wurzel sehr gut ausschlägt, sondern auch diese Lohden einen sehr schnellen Wuchs haben, und in kurzer Zeit zu einer ansehnlichen Höhe und Stärke gelangen.

Der Abtrieb des Holzes im 16 bis 20 jährigen Alter geschieht nach den allgemeinen Regeln, jedoch im Winter beim Froste; weil die sogenannten Erlenbrücher selten im Frühjahre zugänglich sind. Die Stöcke werden hier auch gewöhnlich etwas hoch gelassen, um die Lohden nicht der Gefahr der Ueberschwemmung auszusetzen, die hier im Herbst und Frühjahr oft zu befürchten ist.

Der Stock und der Ausschlag derselben leidet den Erfahrungen nach durch diese frühe Fällung nicht. Zur Beschattung und Besaamung braucht man in den Erlen-Wurzelholzschlägen eigentlich keine Bäume überzuhalten, weil bei dem feuchten Boden wenig Schatten nöthig ist, und der abfallende Saame in dem nassen Boden selten aufgeht. Um jedoch bei der nächsten Hauung Nutzholzstämme zu erhalten, kann man auf den Morgen 18 bis 20 Stück wohlgewachsene und gesunde Saamenstämme überhalten, solche beim jedes-

mahligen Abtriebe um die Hälfte vermindern, und andre an deren Stelle stehen lassen.

Zur Verjüngung der Schläge wird am besten die Kunst, entweder durch Besaamung trockener, oder trocken gelegter Stellen, oder durch Pflanzung, auch durch Stecklinge angewendet.

In den Gegenden, wo die Erlenrinde zum Schwarzfärben vom Färber und Huthmacher sehr gesucht wird, bauet man oft aus dieser Ursache die Schwarzerle häufiger an. Die Betriebsart dieser Waldungen leidet auch durch diese Benutzung keine Abänderung, sondern in den im Winter gefällten Erlenstangen wird, wenn sie bis zum Frühjahr liegen, der Saft um dieselbe Zeit flüssig, wenn er im stehenden Holze in Bewegung kommt, und die Rinde kann dann mit leichter Mühe geschält werden.

d) Niederwaldungen aus vermischten Holzarten.

Am meisten trift man beim Niederwaldsbetrieb einen vermischten Bestand an, und wo man die Birke, Haynbuche und Ulme zu dieser Absicht erziehen kann, da wird man den besten Niederwald erhalten. Stock und Wurzel dieser Holzarten treiben sehr stark und gut, und die leichten geflügelten Saamen derselben, die oft gerathen, und auf jedem nur etwas freien Platze aufgehn, bringen auch eine Menge Saamenlohden hervor.

Zeit, Art und Weise der Hauung dieser Niederwaldungen ist den vorigen gleich, und der Umtrieb wird gewöhnlich nur auf 20 Jahre gesetzt.

Bei den weitfliegenden Saamen dieser Holzarten sind auf den Morgen 6 bis 8 Bäume zur Besaamung und Beschattung hinreichend.

Um aber Nutzholzstämme zu erziehen, kann man mehrere Bäume aus den Saamen, besonders Ulmen überhalten, auch mit gutem Vortheil hier Eichen-Oberholz anziehen, und zu dieser Absicht junge Eichen hinein pflanzen.

## C) Busch-Hölzer.

Das Buschholz unterscheidet sich durch die Art, allemal aber durch die kürzere Umtriebszeit (und daß man dadurch nur Reißig und sehr geringe Knüppel erhält) vom Niederwald oder vom Stangenholze.

Sträucher und Bäume, die ihrer Natur nach keinen vorzüglichen Wuchs haben, und zu keiner ansehnlichen Stärke gelangen, werden als Buschholz betrieben.

In Gegenden, wo der Holzmangel schon sehr eingerissen ist, oder wo man viel Reißig gebraucht, da werden Weiden und Sträuche in 8 bis 10 Jahren, in einem schlechtern Boden aber in 10 bis 12 Jahren, auf die Art wie der Niederwald abgeholzt, und kein Oberholz darinnen erzogen.

Die Erneuerung dieser Schläge kann also nur durch künstliche Saat oder Pflanzung geschehen.

Diese Betriebsart — wenn sie die Erziehung des nothdürftigen Brennholzes zur Absicht hat, ist ein sehr geringer Bedarf, und nur im Fall der höchsten Noth zu empfehlen. Wo man sie aber eingeführt hat, um z. B. aus den Haseln Reifstecken, aus Weiden und Birken Reißig zu Faschinen und Wieden u. s. w. zu erhalten, da ist sie sehr zweckmäßig, und kann daher mit Recht empfohlen und beibehalten werden.

### D) Kopf-Hölzer.

Das Kopfholz gehört mit dem Stangenholze zu einer und derselben Betriebsart, und unterscheidet sich nur durch die mehrere Höhe des Stocks.

Statt daß man beim Niederwald den Stamm dicht an der Erde weghaut, so haut man ihn hier in einer Höhe von 8 bis 12 Schuhen weg, und es wachsen, wie unten am Stamme, wieder neue Lohden und Aeste hervor.

Die vorzüglichsten als Kopfholz zu benutzenden Holzarten sind: Eichen, Eschen, Ulmen, Haynbuchen, Pappeln und Weiden. Es ist natürlich, daß man nur Reißig höchstens etwas Knüppelholz auf diese Art erziehen und erhalten kann. Die gewöhnliche Umtriebszeit der Kopfhölzer wird auch nur auf 8 bis 10 Jahre gesetzt, je nachdem die Holzart schnell oder langsam zu wachsen pflegt.

Bei der Hauung des Holzes selbst werden alle Aeste und die ganze Krone dichte am Stamm glatt und schief abgehauen. Bei schon älteren und mehrmahlen geköpften Stämmen läßt man längere Stumpfen stehen, damit der Hieb frisches Holz treffe.

Die Gewohnheit einiger alten Forstmänner, den Stamm einen Ast zu lassen, um die Circulation des Saftes zu erhalten, ist nicht nöthig, sondern oft sogar schädlich, indem dieser Ast zu vielen Saft an sich zieht, und dadurch ein schwächerer Ausschlag erfolgt.

Die beste Jahreszeit zu Hauung des Kopfholzes ist der März Monat.

Dieser Art Holz zu erziehen bedient man sich gewöhnlich nur da, wo man sonst kein Holz aufbringen würde, als auf Viehweiden, an Wegen, Gewässern u. s. w., um diese Plätze wenigstens in etwas zu nutzen; oft auch aus würklichem Holzmangel, um einen Theil oder den ganzen nöthigen Brennholzbedarf dadurch zu erhalten, was freilich immer ein sehr geringer Behelf bleibt.

# III. Capitel.

## Vom Abtrieb der Nadelholz-Waldungen überhaupt.

Früher als in den Laubholzwäldern wurde in den Nadelholzwaldungen eine regelmäßige Wirthschaft eingeführt; wahrscheinlich, weil man in frühern Zeiten, besonders in den gebürgigten Gegenden Teutschlands mehr Nadelholz hatte, das in spätern Zeiten durch den größern Anbau des Laubholzes verdrängt wurde.

Die größere Unempfindlichkeit des Nadelholzes gegen jeden Witterungseinfluß so wie der leichte beflügelte Saamen derselben, verursachte auch weniger Schwierigkeiten beim Anbau, weil die Natur sich da größtentheils half, wo sie beim Laubholze große Hülfe nöthig hat.

### A) Aeltere Bewirthschaftungs-Methode.

Die ältere Wirthschaft in den Nadelholzwäldern war ebenfalls die Plänterwirthschaft, allein schon bald wurde man durch Erfahrung belehrt, wie nachtheilig das Auslichten einzelner Bäume im Nadelholze sey. Sehr bald wurden besonders die mit flachstreichenden Wurzeln versehenen Fichten eine Beute der Winde, wenigstens wurden sie geschoben, die Wurzeln derselben los gemacht, und bei einem folgenden Sturme gänzlich umgerissen. Noch nachtheiliger war es, wenn durch das Lösen der Bäume der Bor-



kenkäfer

kenkäfer angelockt wurde, der noch mehr um sich griff, je weniger man in frühern Zeiten die Mittel ihn zu vertilgen kannte und anwendete. Diese großen Nachtheile machten es bald nothwendig, daß man mit Ernst auf eine bessere Wirthschaft denken mußte. Man ging also zum kahlen Abtrieb der Nadelholz-Waldungen über, und holzte ganze Streifen längs dem Walde ab, damit die Schläge von den nebenstehenden, Saamen tragenden Bäumen besaamt werden konnten. Da man aber nicht genug auf die Gegend, woher man den Wald anhaute, Rücksicht nahm, so richtete auch hier oft noch der Wind, durch die Entblößung vom Mantel, große Verwüstungen an. Man unterschied auch nicht genug die Natur und Eigenschaften der verschiedenen Nadelholz-Arten, und wandte das auf alle an, was nur für die Fichte passend war. Die Schläge machte man auch oft zu breit, ließ sie berasen, und verlangte also mehr als die Natur würklich leisten konnte.

So wie die Anwendung der Naturkunde auf das Forstwesen eine große Veränderung bewürkte, so war dieß auch derselbe Fall in Hinsicht der Bewirthschaftung der Nadelholzwälder, womit die Epoche der neuern Wirthschaft ihren Anfang nahm.

Man unterschied jetzt mehr die Holzarten von einander, untersuchte die Natur einer jeden besonders, und leitete daraus sichere und richtigere Folgen zur

Bewirth-

Bewirthschaftung her. Die Unterschiede in den Eigenschaften der einzelnen Nadelholzarten selbst sind so groß, daß man eine Gattung nicht wie die andere behandeln kann, sondern verschiedene Methoden dabei anwenden muß.

Es entstand also hieraus eine zweifache Wirthschaftsmethode, nämlich

## B) Der kahle Abtrieb.

Im allgemeinen blieb er dem ehemaligen kahlen Abtriebe gleich, allein durch viele wesentliche Verbesserungen wurde er nur vollkommener gemacht. Man wendete ihn vorzüglich und allein in den Fichtenwäldern an. Die Fichte ist mit flachstreichenden Wurzeln versehen, die den Sturmwinden leicht ausweichen; sie ist die Bewohnerin der hohen Gebürge und der kalten rauhen Lagen. Die von Westen- und Nordwesten gehenden heftigen Winde können den geöfneten Fichtenwäldern leicht schädlich werden, wenn der an diesen Seiten befindliche mit stärkern Wurzeln versehene Mantel des Waldes genommen wird. Die Zapfen der Fichten öfnen sich gewöhnlich mit westlichen und südwestlichen Winden, und streuen ihren Saamen nicht über 200 Schritte weit aus.

Alle diese Beobachtungen entschieden für den kahlen Abtrieb der Fichten, so daß ganze Streifen von 200 Schritt breit von Osten oder Nordost nach Westen

sten und Südwesten gänzlich abgetrieben, und die Besaamung vom stehenden Holze erwartet wurde.

### C) Die periodische Hauung.

Sie hat im Allgemeinen Aehnlichkeit mit der periodischen Hauung in den Laubholzwäldern, und findet beim Nadelholze Anwendung:

#### a) In Weißtannen Wäldern.

Die Weißtanne verlangt ein mildes Clima, sie ist in Hinsicht ihrer Zärtlichkeit in der Jugend dem Laubholze besonders den Buchen ähnlich. Sie wächst nur in Vorbergen oder niedern Gebürgen, und kommt keineswegs im kalten Clima hoher Gebürge fort. Sie hat eine tiefer gehende Wurzel als die Fichte; ihr Saame fliegt nicht so weit als der Saame der andern Nadelhölzer aus.

Diese Erfahrungen bestimmten die periodische Hauung in den Weißtannen-Revieren, die im Allgemeinen dem Betrieb der Buchen gleich kommt, jedoch mit noch mehr Vorsicht geschehen muß, und oft das Bedecken des Anflugs mit Reißig nöthig macht.

#### b) In den Kiefern Wäldern

wird die periodische Hauung auch mit Vortheil angewendet. Die Kiefer erträgt zwar ein kaltes Clima jedoch kommt sie im Ausdauerungsvermögen der Fichte nicht bei. So wie diese mehr für hohe Gebür-

ge bestimmt ist, so findet die Kiefer ihren besten Standort auf niedern Gebürgen und Ebenen, besonders wenn sie ihrem Boden etwas Sand beigemengt findet; und sie scheint auf hohen Gebürgen nicht mehr zur Vollkommenheit zu gelangen. Sie treibt eine ziemlich starke Pfahlwurzel, und ihre Saamenzapfen öfnen sich nicht mit beständigen Winden. Dies hat zur periodischen Hauung der Kieferwälder die Veranlassung gegeben. Man braucht dabei mit weniger Vorsicht als bei den Weißtannen zu verfahren, weil die jungen Kiefern gegen Hitze und Kälte unempfindlich sind.

Die Wegnahme der Mutterbäume wird hier also allein durch die mehr oder weniger hinreichende Besaamung bestimmt, wenn sich dieß in den Weißtannen blos nach der Größe des Anflugs richten muß.

# IV. Capitel.

## Vom Abtrieb der Nadelholz-Waldungen insbesondere.

### A) Betrieb der reinen Fichten-Waldungen.

In einer gut und geschlossen erzogenen Fichten-Waldung werden wie in den Buchenholzwaldungen von Zeit zu Zeit viele unterdrückte und abgestorbene Stangen vorfallen, die durch das Hervordrängen der besserwachsenden zurück gehalten werden.

So sehr man sich hüten muß in den Fichtenwaldungen Lücken zu machen, eben so wenig darf man der Natur und den Leseholzsammlern diesen Abgang allein zu Theil werden lassen; sondern man kann und muß diese Zwischennutzungen um so weniger aus den Augen verliehren, da man das Holz zu so mancherlei Absicht anwenden kann.

Im 30 jährigen Alter also kann ohne Bedenken die erste Zwischennutzung oder dunkle Vorhauung in einer geschlossenen Waldung vorgenommen werden. Dies muß aber mit der größten Vorsicht geschehen, und durchaus nichts anders als was übergipfelt oder gänzlich abgestorben ist, herausgenommen werden, damit so wenig von oben als unten irgend eine Oefnung entstehe, wodurch Wind und Schnee

nachtheilig würken könnten. Dies ist ganz besonders bei Waldungen, die auf hohen Gebürgen liegen, und dieser Gefahr mehr ausgesetzt sind, zu beobachten. Die herausgehauenen Stangen können in manchen, und wohl in den meisten Gegenden sehr vortheilhaft als Hopfen- und Bohnen-Stangen gebraucht und oft sehr gut abgesetzt werden. Keinesweges darf dies aber ein Beweggrund werden, eine Fichtenwaldung zu stark auszulichten, sondern diese Nutzung muß nur Nebensache bleiben, und die Zuwachsbeförderung Hauptsache seyn.

Wie oft diese Durchplänterung wiederhohlt werden kann und muß, kömmt vorzüglich darauf an, wie oft unterdrücktes oder abgestorbenes Holz vorhanden ist, weil im spätern Alter noch weniger Lücken entstehen dürfen. Allgemein kann man annehmen, daß sie von 30 zu 30 Jahren wiederholt werden können, so daß bei der 3ten dunklen Vorhauung im 90sten Jahre schon geringes Bauholz als Zwischennutzung erfolgen kann.

Bei den gewöhnlichen Bedürfnissen, die aus den Fichtenwäldern gezogen werden, kann man eine Umtriebsperiode von 100 Jahren für vollkommen hinreichend annehmen.

Die erste und allgemeinste Regel bei einer zum Abtrieb bestimmten Fichtenwaldung ohne noch weiter auf die Cultur derselben Rükficht zu nehmen, ist:

Daß

Daß man sie, um gegen Winde und den Folgen derselben zu sichern, auf der den Hauptsturmwinden entgegengesetzten Seite anhaut.

Bekanntlich kommen die Hauptsturmwinde aus Westen und Nordwesten auch aus Südwesten; daher der Abtrieb auf der Nordost und Ostseite angefangen werden muß, damit die noch stehende Wand nicht nur gegen jene heftigsten Stürme geschützt sey, sondern auch der junge Anflug Schutz erhalte.

Die Natur hat alle Wälder am Rande herum — wo sie nicht durch fehlerhafte Behandlung daran gehindert worden, besonders an den Seiten, wo die stärksten Winde herkommen, mit Bäumen umgeben, welche, indem sie von Jugend auf der Gewalt der Winde ausgesetzt waren, sich stärker bewurzelten, wegen ihres freien Standes sich stärker bekrönten, und weniger schaftig wuchsen, um den hinter ihnen stehenden Bäumen vor den stürmischen Winden zum Schutze zu dienen. Diese Bäume müssen also nach Möglichkeit geschont — wenigstens der Wald nicht an solchen Seiten angehauen werden, wo der Umsturz des hinter dem Mantel stehenden Holzes eine unmittelbare und sichere Folge ist. Jene Regel, von einer bestimmten Weltgegend her anzuhauen, leidet aber in Gebürgsgegenden, besonders in hohen Gebürgen die Ausnahme: daß man die Waldungen dem Windzuge nach anhauen muß. Diesen Windzug wird man zu

Folge des allgemeinen Naturgesetzes leicht finden können, indem man untersucht, an welcher Seite des Waldes die Randbäume stärkere Wurzeln und Kronen haben; auch daraus — daß die stehenden Bäume allemal sich von der Seite wegbiegen, woher die stärksten Winde kommen, und sich zur entgegengesetzten Seite neigen, kann man den Zug des Windes abnehmen.

In den Fichtenwaldungen hat man es aber bei einer unregelmäßigen Hauung noch mit einem 2ten mächtigen Feinde — dem Borkenkäfer zu thun; ihre Verheerungen sind öfters größer als die der Stürme. Eine ausgemachte Wahrheit ist es, daß der Borkenkäfer sich am liebsten solche Bäume zum Aufenthalte wählt, welche nicht in vollem Safte stehen; und grade so entsäftet sind die Bäume, welche ein heftiger Wind — zwar nicht zu brechen, aus dem Boden zu reißen, aber doch — zu verschieben, zu rücken oder zu lehnen vermocht hat. Denn wenn die feinen Nebenwurzel zerrissen sind oder aus der Berührung mit der Erde gebracht worden, so kann dem Stamm nicht der nöthige Saft zugeführt werden. Der Mangel des Saftes oder die geschwächte Gesundheit ist es, was eine Fichte vor der andern dem Käfer zum Aufenthalte und zur Nahrung empfiehlt, die sich aber auch dann, wenn keine kranken Bäume mehr vorhanden, und sie unter günstigen Umständen sehr überhand genommen, in das gesunde Holz leicht verbreitet; und in so fern ist

die

die Fichtentrockniß eine Krankheit, die ganz verhütet — wenigstens durch schleuniges Aushauen der angegriffenen Bäume zur gehörigen Zeit, und auf die gehörige Weise, größtentheils gehoben werden kann.

Es ist ein Naturgesetz, daß im allgemeinen — Holzarten die aus schweren Saamen entstanden, dunkle; und die aus leichten fliegenden Saamen sich entwickelt haben, lichte Schläge lieben. Wenige Ausnahmen abgerechnet, sprechen alle Erfahrungen dafür. Die Natur streut den schweren Saamen unter die Bäume, worauf er gewachsen, die leichten fliegen fern davon meistens im Freyen aus. Diesem gemäß fordert die Fichte lichte Schläge; allein, weil Standbäume auf den Schlägen ihres schlanken Wuchses und ihrer flachen Wurzeln wegen, eine sichere Beute der Winde werden würden, so muß man auf eine andre Art den Vortheil der natürlichen Besaamung zu benutzen suchen. Dies kann nicht wohl anders als von dem westlichen oder südlichen Vorstande geschehen.

Die Schläge in den Fichtenwäldern müssen also kahl abgetrieben, ihrer Breite nach von Osten nach Westen, ihrer Länge nach von Süden nach Norden in grader Linie und ohne Winkel zu machen (die den Wind leicht auffangen können) angelegt werden. Ihre Breite darf nicht über 10 Ruthen sich erstrecken, da der Erfahrung gemäß der Saame nicht über 50 Schritte vom benachbarten stehenden Holze entfernt dick zu-

sammen fliegt. Ihre Länge kann blos durch jene Breite und die Flächengröße des Schlages die nöthige Bestimmung erhalten, wobei nur zu bemerken, daß es der vollkommneren natürlichen Besaamung wegen nicht rathsam ist, zu große Schläge anzulegen.

Eine natürliche Frage ist die; wie es zu halten sey, wenn man bis an die Gränzen des Forstes mit den Schlägen vorgerückt ist, und den gegen Westen und Nordwesten stehenden Mantel auch endlich die Reihe des Hiebes trift?

Hier muß man sowohl wegen der Sturmwinde als auch wegen des Anflugs, den letzten Schlag oder den Saum des Waldes (besonders wenn keine Wald-Wand mehr dahinter steht) überhalten, und nicht eher wegnehmen, bis die vorliegenden Schläge dergestalt mit jungem Holze bewachsen sind, daß die Abendwinde über solche gleichsam wie auf einer schrägen Fläche bis zu dem hohen Holze hinauf steigen müssen.

Bekanntlich gerathen die Saamen der Fichten oft in mehreren Jahren nicht, wenigstens nicht in zureichender Menge; wollte man aber demohngeachtet ohne die Besaamung abzuwarten, mit den Schlägen vorrücken, so würde die Breite zu groß werden, der Boden berasen, und die Hoffnung eines vollständigen Anflugs ganz vereitelt werden.

Hier sind zwei Auswege übrig. Entweder man

führt

führt sogenannte Wechselschläge, oder nimmt die Kunst zu Hülfe.

Im ersten Fall läßt man immer einen Schlag oder einen Streifen Holz stehen, und rückt mit dem neuen Schlag weiter vor. Sobald nach einem erfolgten Saamenjahr der stehengebliebene Theil seine Dienste geleistet und den nebenliegenden Schlag besaamt hat, so wird er auch weggehauen, und dieser Theil durch die künstliche Besaamung in Bestand gesetzt. Auch kann man den stehenden Theil dann erst wegnehmen, wenn ein Saamenjahr eintritt, und den Hieb kurz vor Abflug des Saames vornehmen, damit unter dem Aufarbeiten des Holzes der Saame auf den Platz ausfalle und liegen bleibe.

Der Erfolg von einem solchen Betriebe ist gewöhnlich zu mißlich und die Nachtheile sind zu groß, als daß man ihn anrathen könnte. Eine meistens unvollständige und späte Besaamung der Schläge ist der geringste Nachtheil davon. Weit größer ist derjenige, der durch den Luftzug (den die zwischen dem stehenden Theil gehauenen Schläge verursachen) geschiehet, indem Windbrüche und Wurmtrockniß die sichern Folgen davon sind.

Der Schade der durch verschobene Ansaaten und Culturen einem Staate erwächst, ist auch zu groß als daß man bei einem ausbleibenden Saamenjahre nicht lieber die Kunst zu Hülfe nehmen sollte. Die abgetriebe-

triebenen Schläge, besonders wenn die Stöcke gleich gerottet werden, sind noch empfänglich, und der Boden frisch und gut um einen gedeihlichen Holzwuchs zu befördern.

In den Staaten, wo große Fichtenwaldungen vorhanden sind, muß jederzeit eine gehörige Quantität von guten Saamen vorräthig seyn, um die abgetriebenen Schläge sogleich durch die Kunst besaamen zu können. Geschieht dies, so kann man auch mit der Hauung der Reihe nach fortfahren, und die Schläge — wenn nicht immer — doch oft lange Zeit aneinander reihen, und sich so immer mehr der Ordnung nähern.

In den meisten Gegenden Teutschlands macht man beim Betrieb der Fichtenwaldungen einen geringen wenigstens nur einen Nebengebrauch von der natürlichen Besaamung, sondern man besaamt die Schläge entweder ganz durch die Kunst oder bepflanzt sie; vorzüglich geschieht letzteres in den rauhen Gebürgs-Gegenden, wo die sonst unempfindliche Fichte nicht mehr aus dem Saamen gedeihen will, mit dem besten Erfolge.

Die Verschonung mit der Weide ist in den Fichtenwaldungen eben so nöthig als in den Laubholzschlägen. Wenn gleich das Vieh dem Nadelholze weniger gefährlich als dem Laubholze ist, so beißt oder schlägt es doch oft aus Muthwillen, oft auch aus all-

zugroßem Hunger die weichern Spitzen ab, und daher müssen in der Regel die Nadelholzschläge so lange geschont werden, bis sie gänzlich dem Maul des Viehes entwachsen sind.

Sollte indessen das Gras in den Schlägen zu sehr überhand nehmen, und die Pflanzen in Gefahr kommen, unterdrückt zu werden; so kann man mit Vortheil im Nachsommer (wenn die Quirlen schon holzartiger geworden, und überhaupt das Vieh keine so große Neigung zum Verbeißen des Holzes als im Frühjahre hat) das Hornvieh bei trockner Witterung mehrmahlen in dieselben treiben und das Gras theils abfressen, theils niedertreten lassen. Der etwannige geringe Schaden wird gegen den erhaltenen Nutzen nicht sehr groß seyn.

Die so geschlossen erzogenen jungen Fichten-Waldungen bleiben bis zur Zeit wenn die Durchforstungen ihren Anfang nehmen, sich ganz überlassen.

## B) Betrieb der reinen Weißtannen-Waldungen.

Die natürliche Unterhaltung dieser Waldungen hat fast vor allen Holzarten die meisten Schwierigkeiten. Wenn die Weißtanne auch mehr, als bei ihrem schlanken Wuchse möglich ist, im Stande wäre, den Winden Widerstand zu leisten, so würden doch so viele Ursachen eine dunkle Stellung der Schläge nöthig machen. Der Weißtannensaame ist der größte und

schwerste; er fliegt nicht so leicht und weit; Frost und Hitze sind dem jungen Anflug sehr gefährlich, und richten ihn sehr oft und leicht zu Grunde.

In der Jugend verlangt dieser daher durchaus Schutz und Schatten, und kann auch deshalb nicht im Freien erzogen werden, weil sich in diesem Fall, besonders in Gebürgen, nur zu leicht Fichten mit einmischen und, sie verdrängen. Die schlagweise Hauung oder die Behandlungsart der Laubhochwaldungen mittelst dunkler Hauung ist also die einzige angemessene Methode, welche bei der natürlichen Unterhaltung der Weißtannenwälder in Ausübung gebracht werden kann.

Wenn gleich der Weißtannensaame nicht mit beständigen Winden ausfliegt, so sucht man dennoch die Schläge von Osten anzuhauen, um von der Westseite einen Vorstand zu behalten, damit die Saamenbäume nicht umgeworfen werden; denn die Weißtanne ob gleich sie stärkere und tiefer gehende Wurzeln als die Fichte hat, ist dennoch nicht so stark bewurzelt, daß sie jedem heftigen Winde, besonders bei ihrem Standort in Gebürgen zu widerstehen vermag. Auch gewährt der Vorstand gegen Westen dem so äußerst zärtlichen Anflug der Weißtannen in den ersten Jahren, mehr Schutz und Schatten.

Bei der Anlage der Schläge in den Weißtannen-Wäldern wird also die dunkle oder Saamenhauung

wie in den Buchenwaldungen geführt; jedoch mit dem Unterschied, daß die stärksten, schäftigsten und wipfelreichsten Bäume zuerst weggenommen, und die kurzschäftigen, mit starken Wurzeln versehenen Stämme stehen gelassen werden, so daß die Anzahl derselben nach Verhältniß des freien oder geschützten Standes, der hohen oder niedern Lage 30, 40 oder 50 Stämme auf den Morgen ausmachen.

Man sucht die dunkle Hauung so gleich als möglich zu führen, damit nicht die stehen gelassenen Bäume unter sich, die Haltung verlieren, oder die Hauung durch entstandene Lücken den Winden zugänglich werde; bis der Aufwachs 5 bis 6 Jahre alt geworden, kann und darf er nicht jedem Witterungs-Einfluß blos gestellt werden. Bis dahin darf man also nur einzelne Bäume wegnehmen, und immer suchen, den Ort dunkel zu erhalten.

Wo der Nothwendigkeit wegen mehrere Bäume gehauen werden müssen, da thut man wohl, das Reißig von den gefällten Bäumen auf den Schlag ausgebreitet liegen zu lassen. Viele Erfahrungen haben bewiesen, wie sehr wohlthätig eine solche Bedeckung für den jungen Anflug der Tanne sey, und ist dann vorzüglich von Nutzen, wenn die Mutterbäume gänzlich abgetrieben werden, um den — dann oft noch nicht ganz erstarkten Anflug für den nachtheiligen Eindruck der Hitze und Kälte zu sichern.

Wenn der Anflug etwa 6, in kalten rauhen Gebürgen aber 8 Jahre alt geworden, so geschieht die gänzliche Nachhauung und Räumung des Schlags, die um so mehr im Winter vorzunehmen ist, um den oft schon starken Anflug nicht zu beschädigen, weil die Folgen davon beim Nadelholze weit nachtheiliger als beim Laubholze sind.

Eine andere Betriebsart der Weißtanne ist die: daß man 6 Jahresschläge zusammen nimmt, und hieraus die jährlichen Bedürfnisse in den 6 auf einander folgenden Jahren herausnimmt. Wenn man gleich dadurch den Schlag gehörig dunkel erhalten und den Anflug nach und nach blos stellen und zur gehörigen Zeit ganz von Schatten befreien kann, so ist doch der Nachtheil damit verbunden, daß man zu oft im Schlage wirthschaften, und überhaupt zu sehr auf die natürliche und gleichmäßige Besaamung Rücksicht nehmen muß. Selten wird der Fall eintreten, daß in den 6 oder 8 Jahren nicht ein oder mehrmahlen der Tannensaamen gerathen und den Schlag vollkommen besaamen sollte. Bleibt der Saamen aber mehrere Jahre aus, so muß man allerdings die Kunst mit zu Hülfe nehmen, und den nöthigen Saamen immer vorräthig haben.

Die regelmäßig erzogenen Tannenwaldungen werden wie die Fichten von 30 zu 30 Jahren vom unterdrückten, abgestorbenen Holze gereinigt, und dieselbe

Vorsicht dabei angewendet, daß sie nicht nach oben auf-ser Schluß gebracht werden, um nicht Schnee und Duftbruch zu veranlassen.

### C) Betrieb der reinen Kiefer-Waldungen.

Die Kieferwaldungen sind ohnstreitig unter allen Waldungen von der leichtesten Behandlung. Der Kiefer-Anflug gedeiht im Freien und beschützten Stande meistens ganz gut; nur ist er auf ganz kahlen Schlägen aus andern Ursachen schwerer zu bewürken.

Die Saamen der Kiefer fliegen zwar nicht mit West- und Südwest-Winden, sondern mit jedem Winde bei warmer Witterung aus, und daher würden sich die kahlen Schläge weder sicher noch hinlänglich vom Vorstande besaamen können. Bekanntlich tragen auch die Kiefern meistens nur an den Seitenästen ihre Fruchtzapfen, am Gipfel wenige oder gar keine. Triebe man also die Kiefer wie die Fichten kahl ab, so würden die Bäume, die bisher geschlossen gestanden, an den Seitenästen keine oder nur wenige Zapfen haben, auch nicht so bald so viele bekommen als erforderlich wären den ganzen Schlag vollkommen zu besaamen; die Cultur würde dadurch also wenigstens verspätet werden. Man treibt daher die Kieferwaldungen auch mit sehr gutem Erfolge in dunkeln Schlägen so wie die Weißtanne ab, nur darf man dabei nicht zu viele Vorsicht anwenden, weil der Kiefernanflug bei weitem nicht so lange, auch nicht so viel

Schutz und Schatten als der Weißtannen-Anflug bedarf. Ohnerachtet die Kiefer eine ziemlich tief gehende Wurzel hat, so darf man dennoch die allgemeine Regel die Schläge von Osten nach Westen zu führen, nicht vernachlässigen, denn Erfahrungen haben es bewiesen, daß im Gegentheil viele Windbrüche erfolgt sind, und um so mehr an solchen Orten, die einen leichten Boden haben.

Auf den abgetriebenen Kieferschlägen läßt man in der Regel etwann 20 Stück der schönsten Bäume, am besten solche, die mit etwas Seitenästen — nur nicht zu stark — versehen sind, auf dem Morgen stehen. Bei einer ziemlich gleichen Vertheilung der Schläge wird der Boden nicht zu sehr beschattet und gehörig besaamt werden können. Diese frei stehenden Bäume werden bald häufigen Saamen tragen, und der Erfolg der Besaamung um so viel besser seyn, wenn die Stöcke gleich nach dem Abtrieb des Schlags oder auch dann erst, wenn ein gutes Saamenjahr voraus zu sehen ist, gerottet werden. Von der Natur darf man jedoch auch hier nicht alles ganz allein erwarten, sondern muß, besonders dann, wenn sie nicht bald und vollkommen genug gewürkt hat, die Kunst zu Hülfe nehmen, um durch die Nachsaat der leergebliebenen Plätze einen vollständigen und gleichen Aufwachs zu erhalten.

Schon im 3ten Jahre nach erfolgtem Anflug kann und muß man denselben um so mehr vom Oberholze befreien, weil gewöhnlich die frei gestandenen Bäume sich zu sehr ausgebreitet haben, und der Schatten nunmehro anfängt schädlich zu werden.

Sollten von den Saamenbäumen etliche zu Erziehung von starkem Holze überzuhalten seyn, so kann man — vorausgesetzt, daß die Lage des Orts nicht den heftigen Winden zu sehr ausgesetzt ist, auch die Bäume nicht mit zu viel, oft bis auf den Boden reichenden Aesten versehen sind — einen Versuch machen.

Eine andere Art die Kiefer-Waldungen schlagweise zu behandeln ist:

Daß man einen so großen Theil in Schonung legt, der 3 Jahresschläge enthält; hieraus alle Jahre den Etat befriedigt, so, daß mit dem 3ten Jahre der ganze Ort von altem Holze gereinigt ist. Die Nachtheile dieser Methode sind: daß man zu sehr an einen bestimmten Waldort gebunden ist, und ihn selbst dann hauen muß, wenn keine — wenigstens keine hinreichende Besaamung erfolgt ist; folglich die Kunst in einem größern Maaße statt finden muß. Auch wird der Anflug bei dieser Wirthschaft zu dunkel gehalten, und bei der öftern Wirthschaft zu großer Gefahr ausgesetzt.

Die gut und geschlossen erzogenen jungen Kieferwaldungen müssen wenigstens 10 Jahre für das

Vieh gesichert, und nur im Fall des überhand nehmenden Grases unter denselben Bedingungen wie die Weißtannenschläge betrieben werden.

Bei einer Umtriebsperiode von 100 Jahren, welche zur Erziehung von gewöhnlichem Bau- Nutz- und Brenn-Holze hinreichend ist, werden von 30 zu 30 Jahren die dunkle Vorhauungen unter den nöthigen Vorsichten geführt, und solche um so weniger vernachläßigt, weil neben der Zuwachsbeförderung der Nutzen der herausgehauenen Stangen oft nicht unbedeutend ist.

## D) Betrieb der aus verschiedenen Nadelholzarten vermischt bestandenen Waldungen.

Die gewöhnlichsten Vermischungen, die nicht selten in den Nadelholzwaldungen vorkommen, sind: Die der Fichte mit der Kiefer, und der Weißtanne mit der Fichte. Die erstere Vermengung ist nicht vortheilhaft, weil das Wachsthum dieser beiden Holzarten zu verschieden ist. Die Kiefer überwächst zuerst die Fichte und unterdrückt sie oft, und darauf wird erstere wieder von der letzten überwachsen.

Eine solche Vermischung wird daher am besten gänzlich aufgehoben, und untersucht, welche von beiden Holzarten nach Beschaffenheit der Lage, des Bodens, der Bedürfnisse, der größern oder geringern

Ver-

Vermischung den Vorzug verdient; und dies entscheidet allein die Betriebsart.

Soll die Kiefer begünstigt werden, so lasse man die Fichten so lange mit fortwachsen, als es ohne Nachtheil geschehen kann, und bis sie einen gewissen Grad von Brauchbarkeit erhalten haben.

Um nun die fernere Vermischung zu vermeiden, haut man zuerst durch den ganzen umzuwandelnden Theil alle Fichten heraus, und führt in der Folge die Schläge so, als beim Betrieb der Fichten gezeigt worden; wobei man alle einzelne Fichten, die sich noch in den Schlägen einfinden, und oft aus einer weiten Entfernung her anfliegen, jederzeit sorgfältig mit wegnimmt, um die fernere Vermischung so viel möglich zu vermeiden.

Wenn bei der angenommenen Vermischung die Fichte rein angezogen, und die Kiefer vertilgt werden soll, so ist hier schon ungleich vorsichtiger zu verfahren. Würde man die Kiefer durch den ganzen Wald zuerst heraus hauen, so würde dem Winde zu viele Oefnung gemacht, und die aus dem Schluß gebrachte Fichte bald umgeworfen werden.

Hier muß die Aushauung der Kiefern schlagweise und etwann das Jahr vorher, wenn die Fichten abgetrieben werden sollen, vorgenommen werden; wobei

man zugleich allen etwann vorhandenen Kiefer-Anflug mit wegnimmt.

Da in demselben Jahr, wenn die Fichten des ersten Schlages kahl abgetrieben, die Kiefern des zweiten ausgehauen werden, so kann dadurch wenigstens in etwas vermieden werden, daß die Kiefern ihren Saamen nicht auf den abgetriebenen Schlag ausstreuen. Ganz wird es nicht unterbleiben, daß nicht einzelne Kiefern aufkommen sollten, allein diese müssen gleich im Anfange wieder vertilgt werden.

Die Besaamung der kahl abgetriebenen Schläge kann freilich in etwas durch den Vorstand geschehen, allein ganz und vollkommen wird dies nicht der Fall seyn, sondern die Kunst wird das meiste dabei thun müssen.

An rauhen und hochgelegenen Orten, die den Winden zu sehr ausgesetzt sind, darf man es freilich nicht wagen, die Kiefern selbst kurz vor der Haumig der Fichten heraus zu nehmen, weil letztere gleich eine Beute der Winde werden würden. In diesem Fall muß man Kiefern und Fichten zugleich kahl abtreiben, und kann man nur die künstliche Besaamung anwenden, weil theils die Natur zu wenig leisten, theils die Kiefern sich bald wieder so sehr verbreiten würden, daß die Fichten zurückbleiben müßten. Hier ist also um so mehr Sorgfalt nöthig, daß die Kiefer nicht wieder mit fortwachse. Eine fleißige Nachsicht und Vertilgung derfel-

derselben ist hier freilich das einzige mühsame Mittel, das besonders in den ersten 3 bis 4 Jahren anzuwenden ist, bis die Fichte so weit vorgekommen, daß die Kiefer sie nicht mehr einzuholen und zu überwachsen vermag.

Wenn die Vermengung der Holzarten gleichwohl so viel möglich zu vermeiden ist, so ist doch die Vermischung der Weißtanne mit der Fichte diejenige, die nicht nur verstattet werden kann, sondern auch unter Umständen sehr oft vortheilhaft ist. Schon der Wurzelbau dieser Holzarten zeigt ihre Verträglichkeit an, noch mehr aber werden sie es dadurch, daß sie sich einander in die Höhe treiben; besonders da die Weißtanne in der Jugend sehr geneigt ist, sich in Seitenäste auszubreiten. Zwar pflegt die Weißtanne vom 5ten bis zum 20sten Jahre nicht so schnell als die Fichte zu wachsen; allein diese unterdrückt sie dennoch nicht, und sie wachsen in der Folge miteinander gleich schnell in die Höhe. In den ersten Jahren trägt auch die Fichte auf freien Plätzen zum Schutze der gegen Frost und Hitze so äußerst empfindlichen Weißtanne sehr viel bei; daher man auch nicht selten in rauhen Gebürgsforsten die natürliche Vermischung dieser beiden Holzarten untereinander antrifft.

Bei dem Betrieb solcher Waldungen werden gewöhnlich beide Holzarten zugleich, die Fichten gänz-

lich abgetrieben, und von den Weißtannen die nöthigen Saamenbäume stehen gelassen. Der Vorstand wird eine hinlängliche Vermischung von Fichten geben; denn der Erfahrung gemäß, findet sich die Fichte oft häufiger in den Weißtannenschlägen ein, als es zuträglich ist, und verlangt wird.

Um das Ueberhandnehmen der Fichten so viel möglich zu verhindern, muß man den Boden jederzeit in einem empfänglichen Zustand erhalten, weil nur dies das Keimen der Weißtannen befördern kann. Sollten demohngeachtet die Fichten die Oberhand behalten, so muß die Mühe daran gewendet werden, sie an Stellen, wo sie einen zu großen Raum eingenommen, zu vertilgen, und diese Plätze mit Weißtannensaamen zu besäen. Auch thut man wohl, den Fichten-Anflug — wenn er früher als die Weißtanne erscheinen sollte, anfangs gänzlich zu vertilgen, weil die Fichten sich immer noch in gehöriger Menge einfinden, und die Weißtannen einhölen werden. Die Nachhauung der Saamenbäume erfolgt dann erst, wenn der Weißtannen-Anflug gehörig erstarkt ist. Je dunkler der Schlag gehalten wird, je länger er in diesem Zustande bleibt, desto mehr werden die Fichten auch zurückgehalten, und verhindert einen Vorsprung zu machen; und das bessere Wachsthum der Weißtanne wird dadurch ungemein befördert.

Nach der völligen Räumung der Schläge werden sie so lange sich selbst überlassen, bis sie mit dem Vieh betrieben, und die dunklen Vorhauungen darinnen vorgenommen werden können; wobei aber vorzüglich auf Schonung der Weißtannen zu sehen ist.

Wenn gleich im Allgemeinen die Vermischung der Fichte und Weißtanne nicht ganz zu empfehlen ist, sondern es immer zuträglicher seyn wird, jede Holzart für sich allein zu erziehen: so ist sie dennoch in einem kalten Clima und einer rauhen freien Lage sehr angemessen, und oft das einzige Mittel die Weißtanne aufzubringen, wenigstens zu verhindern, daß der Anflug nicht mehrmahlen eine Beute der rauhen Witterung werde.

# V. Capitel.

## Vom Abtrieb der aus Laub- und Nadelholz vermischt bestandenen Waldungen.

Keine Vermischung der Holzarten ist nach den Erfahrungen aller Forstmänner so schädlich als die des Laub- und Nadelholzes. Jede Gattung fordert eine merklich verschiedene Behandlung; jede unterscheidet sich von der andern durch ihre — auf Ernährung, Wachsthum und Fortpflanzung sich beziehenden Eigenschaften. Wenn auch Laub- und Nadelholz in einem und demselben Boden fortkommen, so gedeiht doch eines immer besser, wächst schneller als das andre, und immer hat auch Eines in Ansehung der leichtern Vermehrung durch Saamen vor dem andern etwas voraus.

Allgemein bleibt das Laubholz hinter dem Nadelholze im Wachsthum zurück, und wird oft endlich ganz zum Ausgehen gezwungen.

Wenn auch in einzelnen Fällen eine solche Vermischung von einigem Nutzen seyn kann, wenn auch die Eiche mit der Kiefer und Fichte, die Buche mit der Kiefer und Weißtanne gedeiht; so ist es dennoch am besten, eine jede Gattung für sich allein zu erziehen, und bei der einen oder andern Vermischung die-

diejenige Holzart rein zu erhalten, die dem Boden und der Lage am angemessensten, und für die Bedürfnisse der Gegend die zuträglichste ist.

Eine der schädlichsten und oft vorkommenden Vermischung ist die der Fichte und der Birke. Beide Holzarten ziehen ihre Nahrung aus der obern Fläche des Erdbodens; der Bau ihrer Wurzel ist sich gleich; sie berauben sich daher wechselsweise Nahrung und Raum. Beide Holzarten haben einen ungleichen Wuchs, die Birke wächst zuerst schneller, und nachher die Fichte. Jene schadet dieser auch vorzüglich dadurch, daß sie durch ihr Schwanken und Schlagen beim Winde, Gipfel und Zweige der Fichten nicht nur ganz von Nadeln entblößt, sondern oft so sehr beschädigt, daß sie absterben müssen. Die Birke erreicht nur ein Alter von 60 Jahren, wenigstens muß sie um diese Zeit genutzt werden; die Fichte ist dann noch nicht haubar, sondern hat oft erst die Hälfte der Zeit ihres Umtriebes erlangt.

Dieser einzelne Fall mag hinreichend seyn, die Nachtheile von dem gemischten Laub- und Nadelholze überhaupt zu zeigen.

Die jedesmahlige sehr mannigfaltige Art der Vermischung, das Lokale und andre Umstände, werden dem Forstmann überhaupt die besten Regeln geben, wie er in jedem einzelnen Fall verfahren muß.

Im allgemeinen sind folgende Mittel anzuwenden:

A) Da wo ein gemischter Bestand in einen reinen Nadelholz-Ort soll umgewandelt werden, haue man — wenn das Laubholz seine Vollkommenheit ganz oder doch meistens erreicht hat, oder wenn es anfängt dem Nadelholze sehr schädlich zu werden — so viel möglich und als es ohne Nachtheil für den bleibenden Holzbestand geschehen kann, dasselbe zu einer solchen Zeit heraus, wenn es dem Alter oder der Jahreszeit nach, nicht wieder aus dem Stocke ausschlagen kann.

In den meisten Fällen muß der Saamenschlag oder der gänzliche Abtrieb des Nadelholzes auch bald, oft unmittelbar erfolgen, damit dieses nicht vom Winde umgeworfen werde oder sonst Schaden nehme.

Die Schläge werden wie beim Betrieb der reinen Waldungen geführt und behandelt, und hier hat man sich noch zu hüten, daß die weichen Laubholzarten, besonders die Birken und Aspen mit ihrem leichten weit fliegenden Saamen sich nicht einstellen.

Die künstliche Besaamung muß auf den kahlen Schlägen vorzüglich angewendet, und in den dunkeln Schlägen auf den durch Heraushauung des Laubholzes entstandenen bedeutenden Plätzen unternommen werden.

Die Einmischung der weichern Laubholzarten kann im ersten Falle nur durch eine vollkommen dichte und

geschlos-

geschlossene Besaamung, im andern Falle aber durch einen dunkel gehaltenen Schlag vermieden werden, wodurch sie keinen Raum und keine Freiheit erhalten, in die Höhe zu kommen, weil sie gewöhnlich nur im freien unbeschützten Stande — seltner im Schatten — aufwachsen.

Ungleich schwerer hält es, sie dann erst zu vertilgen, wenn sie schon da sind; weil der geringste zurückgebliebene Theil der Wurzel der Aspen wieder neue Schüsse treiben.

In dem Fall B.) wenn das Laubholz beibehalten, und das Nadelholz vertilgt werden soll, kann man ungleich leichter und geschwinder zum Zweck kommen. In diesem Falle legt man die Schläge von der Westseite an, und haut zuvor alles Nadelholz —am besten durch den ganzen Waldtheil oder auch schlagweise — heraus, und verhindert so durch den Vorstand in Osten, daß wenigstens nicht so viel Nadelholz im Schlage anfliegt, als im Gegentheil der Fall seyn würde. In dem vom Nadelholze gereinigten Laubholze wird der Aufwachs nach den allgemeinen Regeln nachgezogen, und die natürliche Besaamung — wenn bei Wegnahme des Nadelholzes ein Saamenjahr vorhanden seyn sollte — dadurch sehr begünstigt werden, wenn man die Stöcke des Nadelholzes zugleich mit ausrottet, oder dies in der Folge, wenn erst späterhin der Saamen gerathen sollte, dann erst unternimmt.

Die einzelnen in der Folge sich miteinmischenden Nadelholzpflanzen müssen um so sorgfältiger vertilgt werden, um diese schädliche Vermischung gänzlich zu vermeiden. In dem freilich seltenen Falle:

C.) Wo man die Vermischung von Laub- und Nadelholz beibehalten will, da wird die Betriebsart keine Schwierigkeiten haben. Man lasse nur auf den Schlägen Saamenbäume von beiden Holzarten stehn; vorzüglich aber von derjenigen, die man begünstigen will, und die am schwersten aufzubringen ist.

Um die Nadelholzvermischung zu erhalten, darf man nur die Schläge gegen Westen führen; da sich dann hinreichender Anflug einfinden wird.

In einzelnen Fällen scheinen die gemischten Laub- und Nadelholzwaldungen nicht so nachtheilig wie man es meist annimmt; wenigstens können Fälle eintreten, wo sie zu dulden sind. Gemischte Waldungen haben den Vorzug, eine große Menge von Holzgattungen zur mannigfaltigsten Benutzung zu liefern. Es ist auch entschieden, daß manche Holzarten in der Vermischung besser fortwachsen, und vollkommenere Stämme liefern, als wenn jede für sich allein reine Waldungen bildet.

Holzarten mit horizontallaufenden Wurzeln können füglich mit solchen gemischt wachsen, die senk-

rechte Wurzeln treiben. Langsam wachsende Holzarten werden oft durch Mischung mit schnellwachsenden in ihrem Wachsthum beschleunigt, und schießen schneller in die Höhe. Z. B. Eichen und Kiefern, Buchen und Weißtannen. Letztere kommen um so leichter mit einander fort, weil sie ohnedies die nämliche Behandlungsart verlangen.

## VI. Capitel.

### Vom Abtrieb und der Cultur der durch Zufälle verwüsteten Waldungen.

Die die Waldungen betreffenden mannigfaltigen Zufälle, vermag oft keine menschliche Macht zu hindern; oft und meistentheils aber werden sie durch Unvorsichtigkeit und verkehrte Behandlung herbeigeführt.

Sie vereiteln nicht selten die besten Pläne und Absichten des Forstmannes, und müssen daher beim Forstbetrieb nicht als ganz zufällig betrachtet, sondern mit in Anschlag gebracht werden. Dann besonders aber, wenn sie wirklich eingetreten sind, der verursachte Schaden sobald möglich, verbessert werden.

Die vorzüglichen dieser Zufälle sind:

A) Waldbrand. Oft ist der Waldbrand ein sehr wohlthätiger Zufall, in so fern nämlich, wenn dadurch ein magerer mit Haide, Heidelbeeren und sonstigen Forstunkräutern bewachsener Forstort von diesen Schmarutzern befreit worden, die oft kein Forstmann — selbst mit der größten Mühe — zu vertilgen vermag.

In diesem Falle muß man sogleich die Gelegenheit

heit benutzen, den durch das Abbrennen empfänglich gemachten Boden nach Umständen mit Kiefern- oder Fichtensaamen zu besäen, den Ort mit Schaafen betreiben zu lassen, und so den besten Erfolg von dieser Aussaat erwarten; die um so eher gelingen wird, weil die durch den Brand entstandene Asche den Boden zugleich bedüngt.

Wenn aber der Brand einen solchen Waldort betroffen hat, der mit Buchenstangenholz bestanden, zum Hochwald bestimmt ist, und wo der Boden stark mit Laub bedeckt war, so wird das Feuer nicht nur dieses aufgezehrt, sondern auch die Oberfläche des aus Dammerde bestehenden Bodens so ausgetrocknet, die brennbaren Theile verzehrt und verbrannt haben, daß er in der ersten Zeit zur Cultur (wenigstens der bessern Holzarten) unbrauchbar geworden, und hier ist der Nachtheil vom Brand also sehr groß.

Auch dann, wenn der Brand nicht einmal einzelne Bäume verschont hat, die zur nothdürftigen Besaamung oder zu einiger Beschattung etwas beitragen könnten; so wird dadurch die Cultur noch mehr erschwert. Hier muß man sich freilich damit begnügen, einen vermischten Holzbestand anzuziehen, und diesen als Niederwald zu behandeln; was in den meisten Fällen auch der einzige Ausweg bleibt.

Der Forstmann muß auch keine Zeit verliehren,

solche Brandplätze zu cultiviren, weil gewöhnlich die schlechtern Holzarten — vorzüglich Aspen und Birken, sich bald so häufig da einfinden, daß sie die bessern verdrängen, ihre Cultur erschweren, wenigstens stets die Oberhand behalten würden.

Wenn Nadelholzbestände durch den Brand gelitten haben, so ist hier die Cultur ungleich leichter, weil nur die Ausstreuung des Saamens, höchstens die Rottung der nachgebliebenen Stöcke, nöthig ist, um einen guten Erfolg davon zu erwarten.

B.) Fröste, die gewöhnlich früh im Herbst, und spät im Frühjahr den jungen — vorzüglich Laubholzschlägen — so vielen Nachtheil zufügen, und nach Lage und Umständen solche gänzlich verderben, haben in ihren Folgen einen sehr bedeutenden Einfluß auf den Forstbetrieb, wenn ihnen nicht in Zeiten vorgebeugt wird.

Junge — bis auf die Wurzeln erfrorne Schläge werden am besten und vorzüglich, nahe am Boden abgehauen. Der Wiederausschlag der noch jungen Stöcke wird den Saamenlohden bald gleich werden, wenigstens wird man es in der Folge nicht sehr bemerken, und recht gut einen Hochwald daraus erziehen können.

Wenn aber solche Orte ihrer Lage wegen dem öftern Erfrieren sehr ausgesetzt sind, dann ist es freilich

freilich besser, hier die Behandlung als Niederwald vorzuziehen, um diejenige Gefahr wenigstens etwas zu vermeiden.

Das Erfrieren der Nadelholzschläge ist, ausser in der frühesten Jugend (vorzüglich bei der Weißtanne) späterhin weniger zu befürchten; weil es durch den Standort und seiner Struktur wegen mehr als das Laub-Holz dafür gesichert ist.

C.) Sturmwinde sind nicht so sehr durch den augenblicklichen Schaden, den sie anrichten, sondern noch mehr in ihren Folgen und für den Forstbetrieb nachtheilig. Am meisten sind die Nadelhölzer — und unter diesen vorzüglich die Fichte — dieser Gefahr ausgesetzt; allein auch die Kiefer bleibt nicht ganz verschont, besonders wenn Lage und Boden mit dazu beitragen.

Unter den Laubhölzern ist die Buche auch oft diesen Zufall — und vorzüglich dann — unterworfen, wenn an den stürmischen Seiten der Mantel weggenommen oder schon eine Oeffnung im Walde entstanden ist.

Bei erfolgten Windbrüchen muß der Forstmann also nicht allein den gegenwärtigen Schaden, der durch Verderben des Unterwuchses und der schwächern nebenstehenden Bäume entsteht, in Anschlag bringen; sondern er muß vorzüglich die nachtheiligen Fol-

gen

gen davon, zu verhüten, wenigstens zu mindern suchen.

Das vorzüglichste Augenmerk ist auf den Windbruch in Fichtenwaldungen zu richten. Es ist allemal eine sichere Folge, daß, wenn der Wind erst einzelne Bäume in einem geschlossenen Fichtenort umgeworfen hat, bald mehrere nachfolgen, und am Ende der ganze Wald eine Beute des Windes wird. Nicht dieser Nachtheil allein ist es, der Vorsicht und schleunige Hülfe empfiehlt, sondern noch mehr die Besorgniß, daß nicht nur in diesen umgerissenen, sondern auch in den oft unmerklich geschobenen, und in einzelnen kleinen Wurzeln losgerissenen Stämmen der so schädliche Borkenkäfer sich einfinde, und bald im ganzen Wald verbreite.

Um allen diesen Folgen vorzubeugen, ist das beste Mittel, denjenigen Theil, der durch den Wind auch nur eine kleine Oeffnung erhalten hat, so weit sich diese erstreckt, in gerader Linie ganz abzuholzen, wenn er auch noch nicht völlig haubar seyn sollte; weil der augenblickliche Schaden doch nie so groß ist, als der folgende werden kann.

Die durch Sturmwinde gelittenen Kiefer-Reviere erfordern ungleich weniger Vorsicht in Hinsicht der nachtheiligen Folgen. Hier entscheidet nur die größere oder geringere Anzahl der umgerissenen Bäume, was ferner zu unternehmen ist. Sind nur einzelne

zelne Bäume umgeworfen, so ist, besonders wenn der Ort noch nicht haubar ist, schon die Wegnahme derselben hinreichend; allein wenn die Anzahl so groß ist, daß der Ort dadurch merklich lichte geworden, so ist es freilich immer besser, ihn wieder zu verjüngen, als den lichte gewordenen Boden berasen, und die einzelnen Bäume sich zu sehr in Aeste ausbreiten zu lassen.

Wenn aber in geschlossenen noch nicht haubaren Buchenwaldungen die Sturmwinde Oeffnung gemacht, oder bedeutenden Schaden angerichtet haben, dann ist freilich dies in mancher Hinsicht sehr nachtheilig. Sind solche Orte noch lange nicht haubar, so würde man beim gänzlichen Abtriebe derselben an Holz und an einer guten Besaamung des Schlages verliehren; bei fernerem Stehenbleiben setzte man sich aber der Gefahr aus, noch mehrere Bäume durch den Wind zu verliehren, und die leer gewordenen Plätze würden zuletzt so sehr berasen, daß sie nur mit großer Mühe und Kosten zu cultiviren wären.

D.) Schneebrüche entstehen gewöhnlich in hohen Gebürgen, vorzüglich in den jungen Fichtenwaldungen von 30, 40 und 50jährigem Alter, und besonders dadurch, wenn der Wald oben zwar ziemlich geschlossen, allein im Ganzen doch lichte ist. Ueberhaupt thut der in hohen Gebürgen häufig fallende Schnee in den zu frühe und zu unregelmäßig ausge-

lichteten jungen Fichtenwaldungen, besonders im ersten oder zweiten Jahre nach der Auslichtung, dadurch großen Schaden: daß er auf dem Wald oft wie eine Decke liegen bleibt, und endlich durch seine Schwere die ihrer Stützen beraubten noch zu schwachen Stangen zu Boden drückt, und oft gänzlich abbricht.

Seltner findet man in den Buchen und andern Stangenholzarten Schneebrüche, im Fall sie nicht tief in Gebürgen liegen, oder unvorsichtig ausgelichtet worden.

Bei entstandenen Schneebrüchen entscheidet freilich der größere oder geringere Schaden, welche Maßregeln zu nehmen sind. Es bleibt hier aber fast immer nur der einzige Ausweg übrig, den niedergedrückten und unigebrochenen Theil ganz abzuholzen, im Nadelholze ihn aufs neue zu besaamen; im Laubholze aber (das in den meisten Fällen vom Stock oder Wurzel wieder ausschlägt,) die völlige Abholzung des beschädigten Ortes im Frühjahre vorzunehmen, und den Wiederausschlag zu erwarten, um die Behandlung als Niederwald damit vorzunehmen.

# Dritter Abschnitt.

## Von der künstlichen Holzzucht überhaupt.

Da wo die Natur nicht zu wirken im Stande ist, oder wo man ihr das Geschäft der Hervorbringung des Holzes nicht allein überlassen kann, da muß der Forstmann zu Hülfe kommen, und durch Kunst dasjenige zu erlangen suchen, was die Natur versagt, oder nicht leisten kann.

Die Holzkultur, oder die künstliche Holzzucht ist also diejenige Kunst des Forstmanns, vermittelst welcher er an solchen Orten, die entweder noch nie mit Holz bestanden gewesen, oder durch Zufälle entblößt worden, oder wo man sonst Holz erziehen will, die dahin passenden Holzarten ohne natürliche Beihülfe blos mit der Hand säet oder pflanzt, und die erzogenen Pflanzen vor Beschädigungen aller Art, so lange zu sichern sucht, bis sie sich allein überlassen werden können.

Die künstliche Holzzucht geschieht also:

1) entweder durch Besaamung der von Holz entblößten Stellen mit Holzsaamen oder,

2) durch Bepflanzung mit den an andern Orten erzogenen Pflanzen mittelst Vertheilung in gehöriger Entfernung von einander.

Die künstliche Holzzucht wird in verschiedener Absicht unternommen.

1) Um ganz öde, holzleere Plätze mit passenden Holzarten in Bestand zu setzen.

2) Um Oerter mit andern Holzarten als den jetzt vorhandenen bestanden zu machen.

3) Um ganz lichte verhauene Forstorte, die durch Unglücksfälle, Diebstähle, Huth und Weide, und durch unforstmäßige Behandlung zurückgekommen sind, wieder in neuen Bestand zu setzen.

4) Um leer gebliebene Plätze in den Schlägen auszubessern.

5) Um in hohen kalten Gebürgen die Schläge in Bestand zu bringen.

In allen diesen Fällen, wo die künstliche Holzzucht nöthig und nützlich ist, erfordert sie einen größern Kostenaufwand und mehr Mühe als die natürliche Besaamung, sie muß also mit größerer Klugheit und Vorsicht angewendet und ausgeführt werden.

Die Holzarten, die bei der künstlichen Holzzucht vorzüglich in Betracht kommen, sind die Eiche, die Buche, Hainbuche, Ulme, Esche, Ahorn, Birke, Erle, Fichte, Tanne, Kiefer und Lerche.

# I. Capitel.

## Von der Anschaffung einer hinlänglichen Menge von reifen und guten Saamen.

Wenn die Holzkultur gelingen, und einen erwünschten Fortgang haben soll, so ist nichts natürlicher, als daß jederzeit eine hinlängliche Menge von Saamen vorhanden, oder doch dieser bald zu bekommen sey.

Da auch der gute Erfolg größtentheils von der Güte des Saamens abhängt, so ist es auch vorzüglich wichtig zu wissen, wie man sie erhalten oder bewirken kann, daß sie nicht verlohren gehe.

Bei dem Saamen zur künftigen Cultur kommt also in Betracht.

1) die Vollkommenheit und Reife,
2) die Einsammlung,
3) die Ausmachung,
4) die Aufbewahrung und
5) die Güte.

Alles dies muß der Forstwirth genau kennen, um nöthigen Falls, und wenn es irgend möglich ist, den auszusäenden Saamen selbst anzuschaffen, und zu behandeln zu wissen.

Die erste Hauptregel zu Erlangung eines guten Saamens ist die:

den Saamen dann erst einzusammeln, wenn er A.) seine Vollkommenheit und Reife erlangt hat. Ein unvollkommener Saamen vereitelt jede Hoffnung zum guten Erfolge, er geht entweder nicht auf, oder die Pflanze ist von schlechter Beschaffenheit, kränklich und also von kurzer Dauer.

Ungesunde, unterdrückte, alte Bäume liefern einen solchen Saamen, soll der Saamen also gut aufgehen, so muß er auf seiner Mutterpflanze vollkommen ausgebildet seyn, d. h. er muß die wesentlichen Theile eines wohlgebildeten Saamens besitzen, und mit der innern und äussern Haut, dem Kern und Keim versehen seyn, keiner dieser Theile darf fehlen. —

Die Witterung wirkt vorzüglich mit auf die Vollkommenheit des Saamens; durch abwechselnde Wärme kann sie sehr befördert, hingegen durch Frost oder Mehlthau zur Zeit der Blüthen, und durch anhaltende Hitze, Reif und Frost zur Zeit der Reife, die Vollkommenheit des Saamens gehindert werden.

Der Saame sey noch so vollkommen gesund, gut und tüchtig, so ist er dennoch unreif eingesammelt, zur Holzkultur untauglich.

Obgleich für alle Holzarten eine gewisse Zeit zur Reife des Saamens bestimmt ist, so würde man doch oft fehlen, wenn man sich bloß an diese Zeit binden, und darnach den Saamen einsammeln wollte.

Die Lage in Ebnen oder Gebürgen und Witterung entscheiden hierin sehr viel, und bewirken sehr oft bei einer und derselben Holzart einen Unterschied.

Man muß daher mehr auf gewisse Zeichen der Reife, als auf die angegebene Zeit sehen, diese sind:

Vollständigkeit der Früchte in Hinsicht der Gestalt, Farbe und Größe derselben. Geruch und Geschmack entscheiden bei andern Holzarten auch vieles. Aus dem in dem Saamen vorhandenen Oehl und Mehl und von der Dichtigkeit des Kerns läßt sich auch auf die Reife desselben schliessen.

Ein untrügliches Zeichen der Reife ists, wenn das Fleisch an den Früchten vertrocknen will, die Saamen-Behältnisse sich zu öffnen anfangen und endlich wenn der Saamen von selbst in Menge von den Bäumen abfällt. Geschieht aber dieß ungewöhnlich früher, dann ist es ein Zeichen eines verdorbenen Saamens.

Der vollkommene und reife Saamen muß B.) bei guter und trockner Witterung von gesunden und freistehenden Bäumen eingesammelt, so gleich an einen trocknen luftigen Ort ausgebreitet, und öfters gewendet werden; der

bei

bei nassem Wetter gesammelte Saamen erhitzt sich sonst leicht, und wird zum Gebrauch untauglich.

Die Einsammlung muß auch nicht von Kranken, unterdrückten, oder zu alten, hingegen von gesunden, gut gewachsenen, im Mittelalter stehenden Bäumen geschehen; diese liefern den besten, gesundesten und tüchtigsten Saamen. Einzeln stehende niedrige rauhe Bäume tragen gewöhnlich den meisten Saamen.

Die Einsammlung muß auch nicht gewaltsam geschehen. Der vollkommene gute reife eingesammelte Saamen muß zum Theil, ehe man ihn aussäen kann, ausgemacht werden, dieß ist vorzüglich der Fall bei denjenigen Saamen, die mit ihren Behältnissen eingesammelt werden. Bei einigen Saamen geschieht dies blos durch Reiben, bei andern, vorzüglich dem Nadelholz-Saamen, durch natürliche oder künstliche Wärme, bei letzterm muß besonders vorsichtig und nur eine mäßige Wärme angewendet werden, um den Saamen nicht zu verbrennen. Die natürliche oder die Sonnenwärme ist jederzeit die beste, es erfordert aber diese mehr Zeit und anhaltend gute Witterung, im großen braucht man daher fast immer die künstliche Wärme. —

Der so gewonnene Saamen wird C.) ausgemacht, oder abgeflügelt und gereiniget; ersteres geschieht durch Reiben auch durch Dreschen

mit Dreschflegeln. Nach der Meinung einiger Forstmänner soll das Abflügeln des Saamens die Saat erleichtern.

Die Reinigung der Saamen ist vorzüglich gut, um sie dadurch länger zu erhalten; es geschieht in Sieben, durch Schwingen in einer Wanne, oder durch den Wurf.

Der Saamen muß ferner, wenn er nicht gleich der Erde wieder anvertraut werden kann und soll, D.) gehörig aufbewahrt werden. Hierbei ist im allgemeinen zu beobachten, daß er an einen kühlen trocknen und luftigen Ort gebracht, und demnächst das Keimen desselben so viel möglich verhindert werde.

Nicht zu lange, höchstens ein Jahr, lassen sich die meisten Saamen aufbewahren, bei längerer Aufbewahrung läuft man zu sehr Gefahr, daß die öhlichten verderben, die mehlichten keimen oder vertrocknen.

E.) Die Untersuchung der Güte des Saamens ist auch dennoch, wenn alle Vorsicht beim Einsammeln, Ausmachen und Aufbewahren angewandt wurde, sehr wichtig.

Die Güte des Saamens wird bestimmt, entweder durch äußere Kennzeichen oder durch Versuche; die äußeren Kennzeichen sind: die Farbe, Geruch, Geschmack, Gewicht, der Kern und Keim

des Saamens; freilich sind oft diese Kennzeichen sehr trüglich, weil große Uebung und Erfahrung dazu nöthig ist, um diese sogleich richtig beurtheilen zu können. Der praktische Forstmann wird indessen diese Uebung bald erlangen.

Im allgemeinen muß die Farbe frisch und gut seyn, und der Saamen nicht vertrocknet aussehen.

Der Geruch des Saamens muß ebenfalls frisch seyn, und je stärker solcher ist, desto sicherer kann man auf ihn bauen.

Da ein jeder Saamen seinen eigenthümlichen Geschmack hat, so entscheidet dieser sehr viel bei der Untersuchung der Güte desselben.

Aus dem Gewicht die Güte desselben zu beurtheilen ist etwas trüglich, wenigstens muß der Versuch mit Vorsicht angewendet werden, denn frisch eingesammelter Saamen ist schwerer als gehörig abgetrockneter; auch läßt sich das Gewicht durch Feuchtigkeit vermehren, und hat noch den Nachtheil, daß der Saamen sehr leicht verdirbt.

Kern und Keim des Saamens bestimmen wohl am meisten seine Güte. Vollständigkeit und Härte des Kerns ist nothwendig, wo diese fehlen, da war der Saamen bei der Einsammlung nicht reif oder vertrocknet und verdorben oder in Gährung und Fäulniß übergegangen. Der Keim muß saftig und frisch seyn.

Die

Die Prüfung der Saamen durch Versuche hat Vorzüge vor jenem. Man gelangt dadurch zur völligen Gewißheit. Diese Versuche geschehen

a) durch die sogenannte Lappen-Probe, wenn man nämlich geschwinder zur Gewißheit gelangen will, nimmt man eine Anzahl Körner, bringt diese vorher in einen mit lauwarmem Wasser befeuchteten wollenen Lappen, umwickelt solches mit einem trocknen Lumpchen, und bringt sie an einen mittelmäßig warmen Ort. Alle zwei Tage wird die äußere Decke abgenommen und das Innere mit lauwarmem Wasser angefeuchtet, nach etwann acht Tagen untersucht man, wie viel Körner gekeimt haben, und schließt davon auf die Güte des Saamens. Nur bei kleinerem Saamen ist dieser Versuch anwendbar. Bei längerer Zeit und mit größerem Saamen stellt man

b) die Erdprobe an, d. h. man füllt ein Behältniß mit einer der Holzart angemessenen Erde, säet darein eine vorher gezählte Menge Körner, stellt das Behältniß im Sommer unter freiem Himmel, im Winter aber in ein mäßig warmes Zimmer, und begießt es oft mit lauwarmem Wasser, dieß wird so oft wiederhohlt, als die Erde anfängt trocken zu werden, im Sommer geschieht das Begießen dann, wenn die Sonne die Erde nicht bescheint. Aus der Dauer der zum Aufgehen

gehen des Saamens erforderlichen Zeit und aus der Anzahl der aufgegangenen Pflänzchen läßt sich die Güte des Saamens beurtheilen. Ein guter Saamen geht wenige Tage nach der Aussaat auf, liegt er sehr länge, so ist nicht besonders auf seine Güte zu rechnen. Gehen die Körner nicht gleichzeitig auf, so ist er zwar nicht verdorben, jedoch nicht durchaus gut. Weicht die Anzahl der erschienenen Pflänzchen nicht sehr von der Anzahl der ausgesäeten Körner ab, so ist der Saamen gut, im Gegentheil aber mittelmäßig oder wohl gar schlecht. —

F.) In Hinsicht der verschiedenen Holzarten ist zu bemerken:

a) Die Eiche bringt ihren Saamen, nach Verschiedenheit der Lage und des Standorts, im Anfang Oktobers, seltner schon im September, zur Reife.

Die Einsammlung der Eicheln wird am besten durch den Abfall derselben von den Bäumen und der kastanienbraunen Farbe bestimmt; indessen sind die zuerstabfallenden nicht zu benutzen, sie sind oft wurmstichig, wenigstens unvollkommen. Von freistehenden Bäumen und solchen die nicht zur natürlichen Besaamung benutzt werden, kann man am besten die Eicheln, mittelst leises Klopfen der Aeste mit Stangen auf ein untergebreitetes

Tuch

Tuch auffangen. Nach der Einsammlung bringt man die Eicheln auf einen bretternen luftigen Boden dünne auseinander, wendet sie Anfangs oft, und läßt sie so abtrocknen, um die Nachreifen zu erhalten. Sie müssen aber auch nicht zu trocken werden. Liegen sie zu dicke aufeinander, so erhitzen sie sich leicht.

Die Aufbewahrung der Eicheln zum nächsten Frühjahr ist mit Schwierigkeiten verbunden, und schlägt oft fehl. Die vorzüglichsten der in Vorschlag gebrachten Methoden der Aufbewahrung sind folgende:

In einer luftigen Kammer gegen Süden, mit bretternem Boden versehen, werden sie dünne ausgebreitet und oft umgewendet, bei eintretendem Frost mit Stroh oder Matten bedeckt, im Frühjahr aber die Sonnenstrahlen davon abgehalten.

Eine andere Art der Aufbewahrung besteht darin, daß man die Eicheln, nachdem sie vorher gehörig abgetrocknet, schichtweise in trockenen Sand legt, und am besten in einem trockenen luftigen Keller aufbewahrt und für Frost sichert. Ferner bewahrt man die Eicheln in trocknen Erdgruben auf. Diese werden 5 — 6 Fuß tief gemacht. Der Boden und die Seiten derselben mit Stroh bekleidet, und für eindringenden Re-

gen,

gen, Frost und Mäuse mit Stroh, Brettern und Erde bedeckt, besser ist es, wenn man die Eicheln mit einer Schichte Streu oder Heckerling abwechseln läßt, damit sie nicht unmittelbar auf einander liegen.

Nach neuern Versuchen von Hartig hat derselbe eine Quantität Eicheln im Herbst, wovon die Hälfte schon etwas gekeimt hatten, die andere Hälfte aber noch gut war, in einem ganz durchlöcherten Fasse in einen tiefen Wasserbehälter versenken lassen; die im April hervorgezogenen Eicheln waren noch so frisch und gut als im Herbst und Keime und Kernstücke vollkommen gesund. Die vorhergetriebenen Eicheln hatten eine aschgraue Farbe, und 14 Tage nach der Saat war ein Drittel davon aufgegangen, die übrigen aber verfault; die nicht gekeimt gewesenen Eicheln gingen alle nach 4 Wochen sehr gut auf, und wuchsen vortrefflich. — Oft wiederhohlte Versuche haben auch die Unfehlbarkeit des folgenden Aufbewahrungsmittels bewiesen: man schüttet die Eicheln im Freien auf einen trockenen vor Mäusefraß und andere Thiere gesicherten Ort auf einen Haufen, bedeckt denselben mit Moos, Laub und Stroh so dick, daß weder der Frost auf die Eicheln wirken, noch der Regen bis zu denselben dringen kann, und läßt diese Haufen bis zum Frühjahr liegen.

b) Der Buchen-Saamen wird in der Mitte des Oktobers reif, — bei der Einsammlung ist dieselbe Vorsicht wie bei den Eicheln anzuwenden. Die Art der Einsammlung ist auch dieselbe, doch kann man hier auch die anwenden, daß unter den einzelnen freistehenden Bäumen der Platz verheegt, reingemacht und etwann alle 2 Tage die abgefallenen Bucheln aufgelesen werden. Auf diese Art erhält man freilich mit mehr Gewißheit reifen Saamen, indessen ist der Nachtheil damit verbunden, daß der Saamen jeder Witterung, besonders der Nässe, zu lange ausgesetzt ist. —

So viel möglich muß man die Bucheln sogleich auf einen luftigen Boden dünne ausbreiten und oft umwenden, weil sie in Säcken verpackt, ehe sie ganz abgetrocknet sind, sich erhitzen und verderben.

Die Aufbewahrung der Bucheln ist freilich nicht so mißlich als die der Eicheln, jedoch ist Vorsicht dabei nöthig, besonders müssen sie für Mäuse gesichert seyn.

c) Der Hayn-Buchen-Saame wird Ende Oktobers reif, er sitzt gewöhnlich sehr fest am Baum, und wird am besten nach Abfall des Laubes abgestreifelt, späterhin fällt er, freilich auch von selbst ab.

Wenn der Saame bei trocknem Wetter gesam-

sammelt worden, so wird er auf einem luftigen bretternen Boden dünne auseinander gebracht, damit die Büschel recht dürre werden, um ihn nachher zu trennen und rein zu machen. Dies geschieht am besten durch Reiben zwischen den Händen oder durch Klopfen in Säcken, worauf er durch Sieben oder Werfen gereinigt wird. Er hält sich einige Jahre gut, wenn er in einem feuchten Keller oder in einem andern feuchten Orte in dünnen Säcken aufgehangen wird; auch kann man ihn in feuchten Sand legen, was aber nicht so sehr zu empfehlen ist.

d) Der Ulmen-Saamen gelangt schon zu Ausgang May's höchstens zu Anfang Juny's zur Reife.

So bald man das Abfliegen einzelner Saamen, so wie das Braunwerden derselben wahrnimmt, dann muß man bald zur Einsammlung schreiten, weil sonst beim geringsten Winde der Saamen verfliegt. Man muß ihn durch Abstreifen in Säcken zu gewinnen suchen, aber dann auch gleich auf einem bretternen Boden sehr dünne ausbreiten, weil er in Säcken oft in einer Stunde sich erhitzt und verdirbt.

Er muß täglich, und so lange umgewendet werden, bis er abgetrocknet und kühl anzufühlen ist. Er läßt sich ein Jahr gut erhalten, wenn er gut abgetrocknet in Säcken oder in Fässern

fest gepackt und an einen luftigen Ort gestellt wird. —

e) Die Ahorn-Saamen kommen im Oktober zur Reife, die man an den braunen Flügeln erkennt. Er wird bei trockner Witterung von den Bäumen gestreift, gleich darauf auf einen luftigen Boden gebracht, und täglich einigemahl umgewendet. Man trennt ihn zuweilen von seinen Flügeln durch Reiben oder Klopfen.

Man kann den Saamen zwey Jahre lang erhalten, wenn er in feuchten Sand in Kästen gepackt an einen kühlen feuchten Ort gestellt wird.

f) Der Eschen-Saamen wird Ende Oktobers reif, und man erkennet dies an der hellbraunen Farbe, er bleibt sehr lange, oft bis zum Frühjahr, am Baume hängen. Nach erlangter Reife wird er mit den Händen abgestreift, wobei man darauf zu sehen hat, daß der Saamen von fruchtbaren Bäumen genommen werde.

Der Saame wird auf einen luftigen Boden dünne ausgeschüttet und abgetrocknet, er darf aber nicht zu lange liegen, weil er leicht vertrocknet. Zwey Jahre lang läßt sich der Eschen-Saamen gut erhalten, wenn er entweder in Säken an einen feuchten luftigen Ort gebracht, oder auch in feuchtem Sande in durchlöcherte Fässer ge-

gepackt an einem feuchten Ort aufbewahrt wird, weil er für Austrocknen sehr bewahrt werden muß. —

g) Der Birken-Saamen wird Ende Septembers bis Mitte Oktobers reif. Wenn er in den Kätzchen braun ist, dann muß er gesammelt werden, weil er sonst sehr leicht verfliegt. Die Zäpfchen oder Kätzchen werden mit der Hand abgestreift, der Saamen muß aber gleich sehr dünne aus einander gebracht und täglich oft umgewendet werden, weil er, dicke aufeinander gelegt, in wenigen Stunden verdirbt. Durch mäßiges Reiben in der Hand kann man den Saamen sehr leicht ausmachen, er muß von groben Unreinlichkeiten gereiniget werden. Die Schuppen davon zu bringen ist ihrer Zartheit wegen nicht möglich und nicht sehr anzurathen.

Der Birken-Saamen hat überhaupt sehr viel taubes, das geblich und viel größer ist als der gute Saamen. Im ganzen kann man $\frac{3}{4}$ Schuppen und tauben Saamen und nur $\frac{1}{4}$ guten Saamen annehmen. Soll der Saamen aufbewahrt werden, so bringt man ihn entweder dünne auseinander auf einen breternen luftigen Boden, wo er oft umgewendet werden muß, oder man hängt ihn in lockern Säcken so, daß der Wind ihn ganz durchstreichen kann; nur zwey Jahre läßt er sich auf diese Art gut erhalten.

h) Der Erlen-Saamen wird spät im September gewöhnlich erst im Oktober reif, die Saamen-Zäpfchen werden von den Bäumen gebrochen, dann in einer mäßig warmen Stube zum Aufspringen gebracht, durch mäßiges Rütteln fällt er aus und wird dann durch Sieben gereiniget, auch kann man durch Klopfen in einem Sack ihn herausbringen.

Da wo die Erlen an Teichen oder stehenden Gewässern vorhanden sind, sammlet man auch im Frühjahr den ausgefallenen und auf dem Wasser schwimmenden Saamen, dieser ist aber nicht zur Aussaat, außer im höchsten Nothfall zu empfehlen.

Zur Aufbewahrung des Erlen-Saamens packt man ihn in Säcke oder Fässer, und hängt oder stellt solche an einen luftigen etwas feuchten wenigstens nicht zu trockenen Ort. Viel länger als zum nächsten Frühjahr ist es nicht rathsam ihn aufzubewahren.

i) Der Fichten-Saamen reift gegen Ende des Oktobers, allein er fliegt nicht gleich aus, sondern bleibt den Winter über in den Zapfen, die sich erst bei warmen Märztagen öffnen, und den Saamen fallen lassen. Vom November bis im März kann man also die Zapfen einsammlen, um den Winter über den Saamen zur künstlichen

Cul-

Cultur zu gewinnen, die Zapfen dürfen aber nicht von solchen Bäumen, die zum Harzen gebraucht, sondern von gesunden freystehenden Bäumen gebrochen werden. —

Zum Ausmachen oder Ausklengeln der Nadelholz-Saamen überhaupt bedient man sich entweder der natürlichen oder künstlichen Wärme. Wenn Zeit und Umstände es gestatten, so macht man am besten den Saamen durch die natürliche oder Sonnenwärme in Saamenmaschinen, auf folgende Art aus den Zapfen:

Die Saamenmaschinen sind große Kasten, gewöhnlich 4 Fuß tief und von beliebiger Länge; vorne ist der Kasten niedriger als hinten, damit er schräge der Sonne zugekehrt stehe, um die Sonnenstrahlen und Wärme besser auffangen zu können. Die obere Abtheilung, die ein bis $1\frac{1}{2}$ Fuß tief ist, und worin die Zapfen geschüttet werden, hat einen von Drath geflochtenen Boden, wo der aus den Zapfen loßgehende Saamen durchfallen und sich in einem darunter befindlichen Kasten, mit einem Boden von dichter grober Leinwand, sammlen kann, damit die Wärme den Saamen nicht austrocknet.

Der obere Theil ist mit einem dichten Deckel von Bretern versehen, der mittelst Gewichten und eines gewissen Mechanismus leicht auf und

zu gemacht werden, und also die Zapfen vor Regen und Nässe aller Art schützen und sichern kann. Um in diesen Saamenmaschinen den Saamen zu gewinnen, werden solche in freyer Luft gegen Winde geschützt und der Sonne ganz ausgesetzt gestellt, die Zapfen in dem obern Behältniß oft gewendet, der durchfallende Saamen von Zeit zu Zeit herausgenommen, und die Maschinen bei Regenwetter, und besonders des Nachts zugedeckt.

Da diese Operation aber sehr langsam von statten geht und die Aussaat des Saamens ein Jahr später geschieht; so wählt man gewöhnlich, und mit gutem Erfolge die Ausmachung durch künstliche oder Stubenwärme auf folgende Art:

Man verfertiget 2 Fuß breite mit einem drey Zoll hohen Stand versehene Horden von passender Länge mit einem Boden von Drath geflochten, stellt sie etwann $1\frac{1}{2}$ Fuß übereinander, und macht ganz unten eine Schieblade mit grobem leinenem Boden. Diese Horden werden in Stuben in die Nähe des Ofens gebracht, die Zapfen darauf geschüttet, und damit wie in den Saamenmaschinen verfahren.

Diese Horden kann man auch, nachdem sie mit einem etwas überstehenden Dach versehen sind, an der Mittagsseite einer Mauer im freyen an-

anbringen, und so den Saamen gewinnen. Da aber das Ausklengen in der Stube weit schneller geht, so ist diese Methode im Großen vorzuziehen, besonders da die Stubenwärme mit den leeren Zapfen bewirkt werden kann.

Noch eine dritte Art der Ausmachung des Nadelholzsaamens ist folgende: man füllt grobe Säcke halb voll Zapfen, bindet sie oben zu, und legt sie platt über die äußere Leimfläche eines langanhaltend geheitzten Backofens, und wendet sie täglich einigemahl um. Sobald sich nach wenigen Tagen die Zapfen geöffnet haben, werden sie in einen Backtrog geschüttet und durch Rütteln der Saamen herausgebracht. Zu heiß darf der Backofen nicht seyn, um nicht den Saamen dadurch untauglich zu machen.

Nachdem der Fichten-Saamen ausgemacht worden, wird er entweder abgeflügelt oder auch mit den Flügeln aufbewahrt. Das Abflügeln geschieht mit der Hand oder mit großen Quantitäten in Säcken; am besten und geschwindesten geschieht es bey allen Nadelholzsaamen, wenn man den Saamen mit Wasser bespritzt und mit der Hand oder in Säcken reibt, ihn dann ganz dünne ausgebreitet an einem lustigen Ort wieder abtrocknen läßt, und so mittelst einer Wanne von den abgeriebenen Flügeln reinigt.

Der gereinigte Saamen wird am besten in Fässer verpackt, an einem luftigen trocknen Ort aufbewahrt, wo er sich drey bis vier Jahr gut erhält.

k) Der Weiß- oder Edel-Tanne-Saamen gelangt im Oktober zu seiner Reife, die man daran erkennt, wenn die Schuppen mit den Saamen abfallen. —

Da aber bey den Tannen die Zapfen nur in den höchsten Gipfeln sitzen, so ist die Einsammlung sehr beschwerlich, wenn nicht grade um diese Zeit die Bäume gefällt werden.

Die Ausmachung des Saamens ist leicht, denn wenn man die Zapfen entweder auf Horden oder auch nur auf einem breternen warmen Boden ausbreitet, so lösen sich bald die Schuppen von den Spillen ab, und sind auch durch mäßiges Rütteln leicht davon zu trennen.

Einer zu starken Wärme muß man diesen Saamen nicht aussetzen, weil er unter den Nadelhölzern der öhlreichste ist, damit die öhlichten Theilchen nicht zu sehr verfliegen, und der Saamen untauglich wird. Man trennt ihn von den Flügel nach bekannter Art, und wenn er aufbewahrt werden soll, so geschieht dieß am besten dünne ausgebreitet auf einem breternen

Boden an einem kühlen Orte, wo er oft gewendet werden muß.

Länger als ein Jahr bleibt er nicht gut, weil das darin so häufig enthaltene Oehl leicht ranzig wird.

1) Der Kiefern-Saamen erlangt schon mit Ende Oktobers seine Reife, fliegt aber wie der Fichten-Saamen erst im März und April aus. Bey Einsammlung der Zapfen ist die Vorsicht nöthig, daß man die Rechten breche, weil die Kiefern bekanntlich jederzeit dreierley Arten von Zapfen tragen. Die in und zunächst an den Spitzen sitzen sind klein, von grüner Farbe, und werden erst im nächsten Jahre reif, die mittlern sind braun, und diejenigen, welche gebrochen werden müssen; die weiter an den Zweigen zurückstehenden Zapfen sind gewöhnlich gräulich von Farbe, und haben ihren Saamen schon fallen lassen.

Nicht nur wegen der Güte des Saamens, sondern auch der Bequemlichkeit wegen, wähle man rauhe isolirt stehende Bäume, um den Saamen davon einzusammlen. Wo im Winter saamentragende Kiefern gefällt werden, da kann man mit noch leichterer Mühe die Zapfen erhalten.

Man macht den Saamen entweder durch eine der vorhin beschriebenen Methoden aus, oder wenn man ganze Zapfen ausstreuen will, so werden diese abgetrocknet, und auf einem luftigen Boden bis zur Saatzeit aufbewahrt.

Will man den ausgemachten Saamen aufbewahren, so geschieht es am besten in einer kühlen Kammer dünne aufgeschüttet, und oft umgewendet, auch packt man ihn wohl in Fässern, und stellt diese an einen kühlen Ort. Die erstere Art ist aber die Vorzüglichste, der Saamen behält vier Jahre seine völlige Keimungskraft. —

m) Der Lerchenbaum-Saamen reift im November, fliegt aber erst im März bey warmem Wetter aus seinen Behältnissen, man kann die Zapfen zwar schon vom November an einsammlen, indessen ist es besser, sie erst kurz vor dem Ausfliegen des Saamens zu brechen, um dadurch eine schnellere Ausmachung zu bewirken, weil die im Winter so abwechselnde Witterung die häufigen Terpentintheilchen aufgelößt und verhärtet hat. Beym Brechen der Zapfen muß man sich auch hüten, keine alten leeren Zapfen zu sammlen; sie unterscheiden sich durch ihre graue Farbe.

Die Ausmachung des Saamens aus den

Zapfen geschieht wie bei den übrigen Nadelhölzern; nur muß man die Zapfen der Lerchen keiner zu starken Wärme aussetzen.

Das Kochen der Zapfen oder das Bewirken des Aufspringens derselben über dem Dampf von kochendem Wasser ist die schlechteste Methode, und wird oft noch von Saamenhändlern angewendet. Es ist daher große Vorsicht beym Einkauf des Lerchen-Saamens nöthig.

Der gut gewonnene Lerchen-Saamen kann zwey bis drey Jahre aufbewahrt und gut erhalten werden, wenn man ihn an einen trocknen lustigen Ort bringt.

# II. Capitel.

## Von der Auswahl des Bodens und des Standorts für die vorzüglichsten Holzarten.

Nächst der Kenntniß von der Reife, der Einsammlung und Aufbewahrung des Saamens muß der Forstwirth auch wissen, in welchem Boden und Standort jede Holzart vorzüglich wächst und welcher ihr zuwider ist.

Um dies zu beurtheilen bedarf es keiner chymischen Untersuchung, sondern es ist für den praktischen Forstwirth hinreichend, wenn er die Oberfläche des Bodens, so tief als die Wurzeln der anzubauenden Holzart dringen, durch Erdbohrer und Graben von Löchern untersucht, um die Hauptbestandtheile derselben kennen zu lernen. —

### A) Laubholzarten.

a) Die Eiche schickt sich sowohl für ein warmes als kaltes, jedoch nicht zu kaltes Clima. In einem kalten Clima erlangen die Eichen zwar keinen sehr hohen Schaft, allein sie werden hier sehr alt, und erst im hohen Alter kernfaul, was früher der Fall ist, je mehr sie in einem milden Clima oder gar in fruchtbaren Ebnen stehen. Auf gemäßigten Anhöhen und in nicht zu tiefen



Thä-

Thälern, die gegen kalte Zugwinde geschützt sind, erlangt sie die größte Höhe und Stärke. Die Vorberge der Gebirge und die geschützt liegenden mitternächtlichen Theile der ebnen Waldungen sind ihr sehr vortheilhaft. Sie liebt vorzüglich einen tiefgründigen, aus Sand, Lehm und Dammerde fast gleichmäßig vermischten, mäßig feuchten, oder den sogenannten Mittelboden. Feste Thon- und Sandschichten, besonders wenn sie nicht tief im Boden stehen, sind ihrem Fortwachsen sehr hinderlich. Obgleich die Eiche in dem eigentlich nassen Boden gar nicht oder doch sehr schlecht fortkommt, so findet man doch auf den etwas trocknen Anhöhen in solchen Lagen Eichen von ansehnlicher Stärke. Der kalksteinartige Boden ist den Eichen am nachtheiligsten, wenn sie gleich in Sandgegenden, wo der Sand bey weitem den größten Theil der Erdmischung ausmacht, fortkommt.

b) Die Buche liebt mehr ein wärmeres als ein kaltes Clima; für das ganz kalte und rauhe Clima taugt sie gar nicht. Sie gedeiht daher am besten in Ebnen und Vorbergen. Ueberhaupt sind ihr die geschützt liegenden Gegenden sehr vortheilhaft, und daher die mitternächtlichen und gegen Abend liegenden Theile der Waldungen am angemessensten.

Die Buche gedeihet am besten in einem lehmigten mit vieler Dammerde vermischten nicht zu trocknen Boden; der kalksteinigte Boden ist ihr vorzüglich günstig. Selbst in einem Boden, der stark mit Sand vermischt ist, kommt sie gut fort, sie darf hier aber nicht zu alt werden, weil es ihr sonst an der nöthigen Nahrung fehlt. Am schlechtesten gedeihet sie in einem ganz nassen Boden, besonders wenn er sehr viele Lehmtheile enthält, oder eine bloße Lehmschicht darin befindlich ist.

c) Die Haynbuche kommt in jedem warmen und auch in jedem kalten nur nicht zu rauhen Clima fort. Das gemäßigte und wärmere ist ihr jedoch am zuträglichsten, daher sie in den Ebnen und nicht zu tief im Gebirge einen guten Standort hat. Selbst an den mittäglichen Berg-abhängen gedeihet sie, in so fern der Boden nur etwas tief ist. Sie wächst überhaupt in allen Boden, nur nicht in den der mohrig ist, am besten aber doch in einem etwas feuchten Dammboden. —

d) Die Ulmen können in warmem und in jedem nicht zu kalten Clima angebaut werden, in dem gemäßigten gedeihen sie jedoch am besten. Eine etwas erhabne Lage ist ihnen zuträglicher als die ganz hohe oder ganz niedrige Lage. Sie gerathen

in

in einem nicht zu trocknen, aus Sand- Lehm- und Dammerde gemischten Boden am besten, der Mohrboden ist nicht günstig für sie.

e) Die Ahorne wachsen in jedem nur nicht zu kalten Clima. Die Leinahre ist vorzüglich für ein wärmeres Clima zu empfehlen. Die geschützt liegenden kältern Theile der ebnen Waldungen und Vorbergen sind ihnen am vortheilhaftesten. Die Leinahre zieht die niedrige Lage des Bodens der hohen vor. Die Ahorne überhaupt schlagen am besten in einem etwas feuchten mit vieler Dammerde versehenen Boden an, jedoch kommen sie auch in einem feuchten lehmigten Dammboden fort. Ein fester Leim- und Sandboden, so wie ein zu nasser und Mohrboden behagt ihnen am wenigsten.

f) Die Eschen-Besaamung schickt sich mehr für das warme und gemäßigte als kalte Clima, sie gedeihet am besten in Ebnen, besonders sind ihr die Thäler in Gebirgen am angemessensten. Sie geräth sehr gut in einem feuchten tiefen Dammboden, der sehr feucht seyn kann, am schlechtesten kömmt sie in einem ganz trocknen und ganz bruchigen Boden fort, obgleich man in den Erlenwaldungen nicht selten die schönsten Eschen findet.

g) Die Birken gedeihen in einem warmen so wie in einem rauhen kalten Clima recht gut, das gemäßigte ist ihnen jedoch am angemessensten, in einem sehr rauhen und kalten Clima erscheinen die Birken klein, oft als Erdholz. — In Ebenen und nicht ganz hohen Gebirgen liefert sie Bäume, am schlechtesten und nicht gern kommt sie an steilen und mittägigen Abhängen der Gebirge fort. Sie gedeihet in jedem Boden, am besten aber in einem etwas feuchten Dammboden, in einem nassen Boden kommt sie zwar mit der Erle auch fort, allein hier und im bloßen Sande doch am schlechtesten.

h) Die Erle wächst in einem warmen und auch nicht zu kalten Clima gut. Sie gedeihet in Ebenen und Gebirgen, und in letztern nur in den tiefsten Thälern derselben. In den Ebnen kommt sie auch in einer etwas erhöhten Lage fort. Der nasse und bruchige Boden ist ihr am zuträglichsten, sie kommt auch in einem etwas mohrigen Boden fort.

i) Die Nordische weiße Erle liebt mehr einen trocknen guten als einen nassen Boden.

## B. Nadelholzarten.

a) Die Fichte liebt mehr ein hartes kaltes nur nicht zu rauhes als ein mildes oder warmes Clima.

ma. Sie gedeihet daher vorzüglicher in Gebirgen als in Ebnen, und besser in den Hinter- als Vorgebirgen.

Ein steinigter, kiesigter, jedoch mit etwas Dammerde vermischter Boden ist der Fichte am zuträglichsten, ihr Wuchs ist hier zwar langsamer als in einem fetten Boden und in der Ebne, allein das Holz weit dauerhafter. Der leichte, sandige Boden in den Ebnen ist ihr am wenigsten zuträglich, hier ist sie auch manchen Zufällen und Gefahren ausgesetzt. Im Lehm, im nassen und bruchigen Boden geräth sie am schlechtesten.

b) Die Weißtanne kann man in einem warmen und nicht zu kalten Clima anziehen. Ihre besten Standorte sind: Ebnen, Hügel und Mittelberge, vorzüglich sind ihr die Thäler und mitternächtlichen Bergabhänge sehr vortheilhaft. In Hinsicht des Bodens behagt ihr vorzüglich ein guter doch nicht zu fetter Waldboden, der aber doch eine starke Lage von Dammerde haben muß; auch dann, wenn er etwas trocken mit Lehm und Sand jedoch nicht zu stark vermischt ist, kommt sie noch recht gut darin fort. In einem flachen kalksteinigten Boden, so wie in einem zu lehmigen und nassen Boden kommt sie gar nicht fort.

c) Die Kiefer schickt sich für das nicht ganz kalte, besser für das wärmere Clima. Ihr Standort ist daher vorzüglich die Ebne, auch die Vorberge; in hohen Gebirgen kommt sie nicht mehr fort. Die Vorberge scheinen ihr jedoch angemessener als die Ebnen zu seyn, und an den mitternächtlichen Abhängen wachsen die gesundesten und besten Kiefern. In einem trocknen und warm gelegenen fruchtbaren Sand- mit Lehm- und wenig Dammerde gemischten Boden geräth sie am besten, selbst in jedem trocknen Sande wächst sie, jedoch schlechter. Sie gedeihet auch im Mohrboden. In einem thonigten und kalksteinigten Boden wird das Holz schlecht, und in einem guten mit vieler Damm-Erde vermischten Boden will sie nicht ganz gut fort.

d) Die Lerche wächst auf hohen Gebirgen und in der Ebne gleich gut, erstere scheinen jedoch der angemessenste Standort des Baums zu seyn. Der Unterschied zwischen den Bäumen, die auf Gebirgen und in der Ebne erzogen, ist sehr groß, das Holz von Lerchen, die auf hohen Bergen wachsen, ist fester, dauerhafter und von röthlicher Farbe, dasjenige hingegen was in Ebnen erwachsen ist, weich, schlecht und ganz weiß von Farbe. Der ihr angemessene Boden besteht

aus

aus lockern guten Erdarten, er kann mit etwas Sand vermischt, muß aber tief seyn.

Sie kommt auch in einem mittelmäßigern Waldgrunde gut fort. Ein hitziger Flugsand, ein kiesiger kalkartiger thonigter oder schwerer Lehmboden ist der Lerche durchaus nicht zuträglich.

## III. Capitel.

### Von der Urbarmachung und Bereitung des Bodens zur künstlichen Holzsaat.

Um einen guten Erfolg von der Aussaat zu erwarten, ist es nöthig, diejenigen Mittel anzuwenden, die nur ein gutes Aufgehen und Fortwachsen der Pflanzen befördern können. Hierzu gehört zunächst und vorzüglich, daß der Boden zur Annehmung des Saamens geschickt gemacht werde.

Ein Boden, der durch die künstliche Saat angebaut werden soll, ist entweder schon mit Holz bestanden gewesen oder nicht. Im ersten Falle kann durch Rotten der etwa noch vorhandenen Stöcke, im andern Fall aber, bei mehr oder minder verrasten Boden, durch Pflügen oder Hacken, durch Verbrennen der Heide und der Rasen (Schollen), durch streif- oder plackweise Bearbeitung, auch durch Aussaat von Getreide der Boden zubereitet werden.

Das Rotten der Stöcke gewährt den doppelten Nutzen der Gewinnung des Holzes und der leichtern Auflockerung des Bodens, und hier können die Kosten, die dies Geschäft verursachet, oft mehrfach ersetzt werden, wenn das Stockholz gut angebracht werden kann.



Der

Der von Stöcken gereinigte Boden bedarf dann keiner weitern Vorbereitung als etwa das Ebnen der entstandnen Löcher. Wo der anzubauende Platz mit Heide oder Gras überzogen, muß in Betracht gezogen werden, ob Laub- oder Nadelholz angezogen werden soll. Im erstern Falle ist meistentheils eine sorgfältigere Bearbeitung, besonders bei den schwerern Laubholzsaamen nöthig. Hier tritt meistens der Fall ein, daß der Boden oft mehrmahlen gepflügt und wie zur Kornaussaat zubereitet werden muß.

Hat der Boden lange wüste gelegen, dann wird auch oft mit Erfolg ein oder zwey Jahre vorher der Platz mit Kartoffeln oder Sommerfrüchten besäet.

Bei der Aussaat des leichten, vorzüglich des Nadelholz-Saamens, ist oft die Entrasung des Bodens und das Verbrennen des Rasens, auch bloßes Wundkratzen zur Vorbereitung hinreichend.

Bei einem stark mit Heide bezogenem Boden kann das Pflügen nicht eher angewendet werden, als bis die Heide vertilget worden. Das Abbrennen auch das Abschlagen derselben, wenn man sie in der Gegend mit Vortheil anbringen kann, ist zuvor nothwendig. Die Asche von der verbrannten Heide wird einem sehr ausgezogenen unfruchtbaren Boden zum Dünger dienen können. In den meisten Fällen wird

man sich, um Kosten zu ersparen, bei einem sehr verrasten oder stark mit Heide bewachsenen Boden der Methode bedienen können, diese Plätze streifen- oder plackweise bearbeiten zu lassen. Man läßt den ganzen Platz in Streifen von 1—2 Fußbreite entrasen und so viel nöthig ist auflockern, und zwischen jeden Streifen einen gleich breiten Zwischenraum, unbehackt liegen: hiebei ist aber zu beobachten, daß man an steilen Bergabhängen wegen zu befürchtenden Herabschwemmens des Bodens durch Regen und Schneewasser die Streifen nicht bergunter anlegen darf, auf ganz freien, der Sonne ausgesetzten, unbeschützten Plätzen ist es gut, wenn man die Streifen wo möglich von Osten nach Westen anlegt. Auch läßt man auf dieselbe Art einzelne 2—3 Quadrat große Plätze behacken und andere dazwischen liegende aber nicht zu große Plätze unbehackt liegen. Solche Kulturen können in den meisten Fällen selbst im Großen leicht ihre Anwendung finden. Werden die Streifen oder Placken nicht zu weit von einander entfernt, so wächst das Holz in wenigen Jahren so dicht zusammen, daß man nicht erkennen kann, auf welche Art der Boden kultivirt worden.

Eine große Ersparniß an Arbeitslohn, an Saamen und Kosten überhaupt und die Vermeidung vieler

ler andern Schwierigkeiten empfiehlt diese Kultur-Art sehr.

Die Mitaussaat des Getraides endlich kann und wird nur bei kleinen Kulturen gewisser Holzarten deren Anzucht schwierig ist, ihre Anwendung finden können, weil sie für große Kulturen zu gekünstelt und kostspielig ist und bei den neuern Holzkulturen deswegen nicht so oft mehr in Anwendung kommt, weil man mehr Schaden als Nutzen davon erfahren hat.

Zur Urbarmachung des Bodens gehört auch noch das Austrocknen sumpfiger oder sehr nasser Plätze, weil diese fast nie in ihrer dermahligen Beschaffenheit zur Holzkultur fähig sind.

Die Ursachen, wodurch sie entstehen, sind mannigfaltig und bestimmen meistens die Art ihrer Austrocknung. Sie haben theils ihren Ursprung aus Quellen unter den Oberflächen des Bodens, theils entstehen sie durch öftere Ueberschwemmungen oder durch Mangel des Abhangs eines Platzes, auch durch Festigkeit der untern Erdschichte. Um solche Orte zur Holzkultur geschickt zu machen, müssen sie zunächst trocken gelegt werden, dies geschieht meistens und am leichtesten durch Abzugsgräben, die nach den verschiedenen Lokal-Umständen bald tief bald flach bald mehr

bald weniger gemacht werden müssen. Um aber auch den ausgetrockneten Platz ferner trocken zu erhalten, müssen die Ursachen, die dazu beigetragen haben, oder noch beitragen können, aus dem Wege geräumt werden, wozu das Lokale die besten Mittel angeben wird. —

IV.

# IV. Capitel.

## Von der Holzsaat selbst.

Wenn der Forstwirth guten Saamen angeschaft, den dazu schicklichen Platz ausgewählt, solchen zur Annehmung geschickt gemacht hat; so muß er auch den Saamen auf die rechte Art und Weise auszusäen verstehen; nicht alle Saamen behalten die Fähigkeit zu keimen mehrere Jahre hindurch und nicht alle Besaamungen sind zu jeder Jahreszeit von einem glücklichen Erfolge begleitet.

### A) Die Zeit der Aussaat.

Die Saat ist sowohl im Herbst als Frühjahr vorzunehmen. Man folgt hiebei gewöhnlich dem Wink der Natur, und säet den Saamen dann, wenn die Natur es thut, was gewöhnlich zur Zeit der Reife meistens im Herbst geschieht. Einige Holzarten sind aber gegen die Kälte zu empfindlich, und der Saamen sowohl als die jungen Pflanzen würden bei der Herbstsaat zu sehr leiden, besonders wenn sie auf ganz freien Plätzen geschehen. Eintretende Umstände als: Waldarbeiten, zu früh erfolgende rauhe Witterung, machen auch oft die Herbstsaat unmöglich. Wenn die Saamen daher, ohne zu leiden, aufbewahrt werden können, so wähle man lieber die

Frühjahrssaat. Die Saatzeit der Nadelholzsaamen, die der Natur gemäß auch erst im Frühjahr geschieht, wird dann am besten unternommen, wenn die Striche und Züge der Strich- und Zugvögel vorüber sind, die sonst Schaarenweise über eine solche Ansaat herfallen, und sie oft in kurzer Zeit ganz verwüsten. Auch dann wenn wahrscheinlich keine Fröste mehr zu befürchten sind, säe man die Saamen aus, weil sie im Gegentheil durch die Fröste aus dem Boden gezogen werden; was bei einem jeden nur ein wenig lockern Boden gewöhnlich der Fall ist. Endlich säe man den Saamen vorzüglich den der Nadelhölzer, und einen jeden andern kleinen Saamen dann erst aus, wenn gewöhnlich viele Regen erfolgen; das Keimen und Aufgehen wird dadurch ungemein befördert, und so die oft verspätete Aussaat dadurch gehoben.

Ueberhaupt gedeihen die Ansaaten, die bei zu trockner Witterung geschehen, oder wenn bald darauf Hitze und große Dürre eintritt, sehr selten.

### d) Die Tiefe.

In Hinsicht der Aussaat selbst, entstehet die Frage, wie tief der Saamen überhaupt in den Boden gebracht werden müsse; auch hierinn muß man der Natur folgen, die ihn auf der Oberfläche des Bodens ausstreuete, ihm höchstens eine Bedeckung von Laub, den leichtern Saamen aber gar keine gibt,

und diese mit Flügeln versehen zu haben scheint, damit sie nicht zu tief in den Boden kommen können.

Ganz der Natur bei Ausstreuung des Saamens zu folgen, würde Verschwendung seyn, weil auf solche Art viel Saamen verlohren ginge, also viel ausgesäet werden müßte. Der Forstmann muß also den Saamen eine verhältnißmäßige Erdbedeckung geben, um ihn theils gegen die nachtheiligen Folgen der Witterung zu schützen, theils um ihn dem Gesicht und der Witterung derjenigen Thiere, die ihm vorzüglich nachgehen, zu entziehen. Er kann und darf bei dieser Methode also auch weniger Saamen ausstreuen, als die in jeder Hinsicht so freigebige Natur thut.

Der Saamen muß desto flacher in den Boden gebracht werden, jemehr dieser aus bindenden Erdarten besteht, und besonders dann, wenn die Pflanzen mit Saamen-Lappen aufgehen, weil sie dann um so so schwerer durchbrechen können und in der Tiefe erstickt werden.

Als allgemeine Regel für die Tiefe des Saamens kann man annehmen, daß die leichten und fliegenden Saamen nicht tiefer als höchstens $\frac{1}{4}$ Zoll, und die schweren Saamen, nicht flacher als $\frac{1}{2}$ Zoll und nicht tiefer als höchstens 2 Zoll in den Boden zu säen sind.

Obgleich die Natur den schweren Saamen nur

eine

eine leichte Laubdecke, den leichten aber gar keine Bedeckung giebt, so kann die Kunst, aus angegebenen Ursachen, auch um so mehr davon abweichen, da Erfahrungen gelehrt haben, daß durch Bedeckung des Saamens der beste Erfolg bewirkt werde.

### c) Die Menge der auszusäenden Saamen.

In Hinsicht der Menge des Saamens ist es nicht gleichgültig, ob man ihn dick oder dünne aussäet; die Natur streut den Saamen sehr dicke aus, und geht dabei oft verschwenderisch zu Werke. Die Erfahrung bezeugt auch die großen Vortheile, die vom Dickesäen entstehen. Bei der dicken Aussaat leiden Saamen und Pflanzen nicht so sehr von Hitze und Frost; es wird dadurch auch ein vollkommener und tüchtiger Bestand an Pflanzen gewonnen, denen das Gras und Unkraut nicht gefährlich wird, weil es dadurch untergehalten, unterdrückt und zuletzt gar erstickt wird. Der Aufwachs geht bei einem dichten Bestande auch schlanker, höher und schneller auf, und giebt reinere Stämme, weil sie sich von selbst und frühe reinigen. Windbrüche, Raureife, Glatteis können einem solchen Bestand auch nicht schaden. Alle diese Vortheile geben der dicken Aussaat zwar den Vorzug, allein sie darf auch nicht zu dick geschehen, weil es sonst sehr bald an Raum und Nahrung für die übermäßige Anzahl von Pflanzen fehlen,

und

und ein wechselseitiges zu starkes Unterdrücken und oft ein Stillstand im Wachsthum entstehen würde.

Dies Unterdrücken findet zwar auch in einem jeden nur etwas dichten Bestande statt, allein nicht so anhaltend und mit so frühen und öftern Stillstandepochen, sondern es zeigt sich bald, was die Oberhand behalten will.

Das sehr dicke Aussäen der Natur selbst kann hier auch nicht in Betracht kommen, weil dabei auf so mannigfaltige Art schon vor dem Aufgehen selbst viel Saamen verlohren geht, weil die Aussaat nicht mit einer solchen Vorsicht geschieht, als die Kunst darauf verwenden kann, und bei einer unnöthig dicken Aussaat die künstliche Saat auch zu kostspielig werden würde.

Bei der dicken oder dünnen Ausstreuung des Saamens kommt endlich noch die Größe des wundgemachten Theils und die größere oder geringere Tauglichkeit und Tüchtigkeit des Saamens selbst in Betracht. Je nachdem der Platz ganz gepflügt oder gehackt oder nur streifen- und plackweise zubereitet worden, ist die erforderliche Quantität des Saamens verschieden.

So wie der Saamen weniger Güte besitzt und man beim Aufgehen nur auf einen Theil davon rechnen kann, so muß dieser Mangel auch durch eine dickere Aussaat ersetzt werden.

### D) Die Ausstreuung der Saamen selbst.

Die Art, wie der Saamen ausgestreut wird, ist nach der verschiedenen Beschaffenheit des Saamens und des Bodens verschieden. Auf ganz wund gemachten Plätzen geschieht es gewöhnlich, vorzüglich bei dem leichtern Saamen auf die Art, wie man Getraide aussäet.

Bei der streifen- oder plackweisen Bearbeitung des Bodens geschieht es durch Ausstreuen mit der ganzen Hand, oder bei seltnen Saamen-Sorten mit 3 Fingern.

Eine Hauptregel bei der Ausstreuung des Saamens überhaupt ist es, den Platz gleichförmig zu bestreuen.

Bei Ausstreuung des schweren Saamens bedient man sich des Pfluges, stellt solchen ganz flach und streut den Saamen in die dadurch gemachten Furchen, der alsdann wieder mit der Erde aus der folgenden Furche zugedeckt wird. Endlich kann man die größern Saamen auch durch das Stecken in den Boden bringen. Man sticht entweder mit einem Stecker, der größer als das Saamen-Korn ist, in den Boden, wirft den Saamen einzeln hinein, und tritt die Erde daran, oder man sticht mit einem vierschneidigen Stecker in den Boden, hebt die Erde damit heraus, wirft den Saamen hinein und füllt das Loch mit der Erde, die zwischen den vier Klingen des Steckers

hängen

hängen bleibt, wieder aus. Das Stecken ist aber nur in lockern schon bearbeiteten Boden anwendbar, denn da wo der Boden fest und zähe ist, wird die Erde zu sehr zusammen gedrückt, als unmittelbar um den Saamen noch fester gemacht, auch kommt bei dem Zutreten oft nicht genug Erde an den Saamen, solche auch oft zu dichte daran.

Mittleren oder leichteren Saamen, die einer Erdbedeckung bedürfen, gibt man solche entweder mittelst einer Strauch-Egge von Dornen, und bei der Saat in Streifen durch hölzerne oder leichte eiserne Rechen.

Auch kann man die leichten Saamen besonders wo der Boden zu sehr aufgelockert worden, mit Schaaf- auch Rindvieh betreiben lassen, um ihn unter und den Boden etwas fester zu treten.

# V. Capitel.

## Von der Beschützung und der Abwendung der Beschädigungen von der Holzsaat.

Soll die künstliche Holzsaat gedeihen, so verlangen endlich noch alle Holzarten Schutz, viele derselben Schatten gegen Hitze und Kälte und die Abwendung der eine jede, besonders in der Jugend so oft treffenden Beschädigungen aller Art.

### A.) Beschützung gegen den nachtheiligen Einfluß der Witterung.

Alle Holzarten verlangen in den ersten Jahren ihres zarten Alters einen gewissen Schutz, diese Forderung ist bei einigen so geringe, daß sie sich mit dem Schutz, den ihre sich dicht an sie drängenden Nachbarn geben, genügen, und bei diesen ist nur ein dichter Bestand zu erzielen nöthig. Andere Holzarten sind schon unbilliger in ihren Forderungen, und hier muß der Forstmann die besten Mittel anzuwenden und zu erhalten suchen. Zu diesen Mitteln, die entweder schon an dem Ort vorhanden sind, oder durch Kunst dahin gebracht werden müssen, gehören, Heide, sehr hohes oder schilfiges Gras, und Ginster; diese Gewächse können sehr oft einen gu-

ten

ten Schutz bei der künstlichen Holzsaat, besonders auf ganz frei liegenden Plätzen geben.

Der Boden muß aber nicht zu dicht mit diesen Gewächsen überzogen seyn, um auch nicht zu schaden, und in diesem Falle müßte der Schatten vermindert werden. Die streifen - oder plackenweise Aussaat würde hier vorzüglich anzuwenden seyn, wo die Gewächse aber nicht zu dichte stehen, so daß der Boden durchscheint, kann die Ausstreuung der Holzsaamen zwischen diesen Gewächsen selbst statt haben.

Wo es an solchen Gewächsen fehlt und wo man bei der Aussaat keinen andern Schutz erlangen kann, da muß man oft die Aussaaten mit Reißig bedecken, oder auch den ganzen Platz mit Reißern bestecken; am besten wählt man hiezu Reißig von Nadelholz und eine solche Bedeckung ist vorzüglich bei der zärtlichen Buche und Weißtanne anzuwenden; wenn man diese durchaus im Freien durch die künstliche Saat erziehen will.

Das Reißig muß aber nicht zu fest aufliegen, und bei Regenwetter abgenommen werden.

Wo diese Mittel nicht anzuwenden oder nicht hinreichend sind, da dürfte die Mitaussaat von schnellwachsenden Holzarten oder von andern Gewächsen zu empfehlen seyn.

Mit der Buche und Eiche würde man die Birke aussäen, oder diese ein bis 2 Jahr vorher ausstreuen, die Eicheln und Bucheln aber dazwischen stecken können. Der Schutz und Schatten der Birke ist sehr mäßig, nur darf die Vermischung nicht zu stark seyn. Außerdem kann man noch zum Schutze zärtlicher Holzarten den Ginster, wenn er nicht vorhanden ist, zugleich mit aussäen, er gewährt einen mäßigen Schatten, und wird bald, besonders von der Buche wieder unterdrückt. Er treibt zwar viel Wurzelbrut allein diese wird bald durch die stärkern Wurzeln der Holzarten gehemmt. —

Die Mitaussaat von Getraide, die man ehedem zum Schutz und Schatten der Holzarten sehr anrieth, ist weniger zu empfehlen, und gewährt selten, besonders da das Getraide zu kurze Zeit dauert, den versprochenen Nutzen, sondern es wird oft sogar schädlich. —

Wenn der Forstmann seinen Holzsaaten gegen die nachtheiligen Einflüsse der Witterung, so viel es ihm möglich war, auf die eine oder andere Art Schutz verschaft hat, so muß er auch noch die Beschädigungen aller Arten abzuwenden bemühet seyn.

Zu den gewöhnlichsten Beschädigungen gehören diejenigen welche von Thieren und die welche von Menschen selbst verübt werden.

### B.) Beschädigungen von Thieren.

Die wilden Thiere und unter diesen das Roth- und Schwarz-Wildpret, die Eichhörner, Mäuse, und mehrere Vögel streben den Saamen nach und scharren ihn nicht nur aus dem Boden, sondern gehen ihn auch in demselben nach und tragen ihn oft mit fort. Die Pflanzen und Lohden sind oft noch größrer Gefahr vom Roth- und Schwarzwild, den Haasen, Mäusen und vom Auerwild ausgesetzt. Das Wildpret verbeißt gewöhnlich die Spitzen der Pflanzen, besonders der Eiche, Ahorn und Eschen, auch die jungen Fichten und Tannen werden vom jungen Rehwild aus dem Boden gerissen. Bei harten Wintern benagen sie die Rinde der Bäume, und wo ein starker Wildstand ist, da thun Hirsche und Rehböcke durch das Legen oft einen bedeutenden Schaden.

Das Schwarzwild bricht besonders die jungen Eichen- und Buchenpflanzen aus dem Boden.

Die Haasen nagen im Winter bei tiefem Schnee die Rinde über den Schnee an den Bäumen ab, oder schälen bei stärkern Stangen die Rinde rings um ab.

Das Auerwild schadet dem jungen Nadelholze durch das Abbeisen des Kopfes sehr.

Die Mäuse verderben oft noch 5 bis 6jährige

Lohden durch das Abschälen der Rinde so sehr, daß sie ganz eingehen müssen. Ihre Beschädigungen betreffen gewöhnlich die Buche, Haynbuche, Ahorn und Esche.

Diesen so mannigfaltigen Beschädigungen der wilden Thiere vorzubeugen, hat man verschiedne Mittel in Vorschlag gebracht. Scheuchmittel sind selten von Nutzen, weil die Thiere sich daran gewöhnen; Wildfeuer würden gut seyn, allein sie sind der Feuersgefahr wegen nicht anzurathen; gegen Vögel, besonders Auerwild und Tauben, die schädlichsten von allen, bedient man sich am besten des Schießens; bei einer starken Wildbahn aber müssen die Ansaaten gegen das übrige Wildpret durch Befriedigungen oder Umzäunungen gesichert werden. —

Die besten und am wenigsten holzfressend sind folgende: man setzt alle 2—3 Fuß Pfähle, die 6 Fuß über den Boden hervorragen, und flechtet sie von unten bis oben mit Gerten dicht zu. Da wo Sägemühlen in der Nähe sind, kann man die Schwarten von den Blöchen zu einem Plankenzaun gebrauchen, der mehrmahlen angewendet werden kann; man setzt die Pfähle auf 8—10 Fuß von einander und nagelt bis auf 3—4 Fuß Höhe vom Boden die Schwarten dichte aneinander, oben hinaus aber in einer weitern Entfernung.

Will man Besaamungen noch sicherer stellen, so kann man einen 4′ breiten und 3′ tiefen Graben, dessen Aufwurf nach innen gemacht wird, darum herziehen und hierauf die Befriedigung errichten. Nichts ist schwerer als den Beschädigungen der Mäuse zuvorzukommen. Das Einweichen der Saamen in scharfen Sachen sichert freilich sehr gegen den Mäuse-Fraß, dergleichen eingebeitzte Saamen gehen gewöhnlich auch schnell auf und die Pflanzen schießen schnell in die Höhe, aber das Wachsthum hört bald auf, sie erschöpfen sich eben so schnell und fangen an zu kümmern. Das sicherste Mittel gegen den Mäuse-Fraß möchte immer das seyn, alle diejenigen Thiere, welche sich von Mäusen nähren, nicht zu sehr nachzustellen, wohin vorzüglich die Füchse gehören. —

### c.) Beschädigungen von Menschen.

Der Schaden den die Saamen und Pflanzen durch Menschen leiden, geschieht mittelbar durch das zahme Vieh und unmittelbar durch die Menschen selbst.

Von den Thieren sind vorzüglich Schweine, Rind- Schaaf- und Ziegenvieh für die Besaamung sehr gefährlich. Die Schweine gehen dem untergebrachten Saamen nach und wühlen ihn heraus; das übrige Vieh thut durch Festtreten des Bodens einen um so größern Schaden, wenn dieser aus

bindenden Erdarten besteht; es wird also das Aufgehen wenigstens der leichtern Saamen dadurch sehr gehindert, wenn man gleich in einzelnen Fällen das Festtreten eines zu lockern Bodens mit Vortheil unternimmt. —

Den Pflanzen und Lohden ist das Vieh jedoch noch gefährlicher als dem Saamen. Die Schweine fressen nicht nur den Eichen- und Buchen-Aufwachs ab, sondern sie wühlen auch die Pflanzen aus dem Boden. —

Die Schaafen und Ziegen sind die größten Verderber des jungen Holzes. Sie schonen zu jeder Jahreszeit keine Pflanze, scharren sogar im Winter den Schnee von den Nadelholz-Pflänzchen, und beißen solchen die Köpfe ab. Von den Lohden des Laubholzes fressen sie Blätter und Gipfel ab, und im Winter berauben sie das Laubholz der Knospen, und das Nadelholz der Nadeln.

Die Ziegen schälen sehr oft das junge Holz gänzlich ab, und beugen und brechen sehr vieles.

Dem Rindvieh ist im Frühjahr besonders das junge Holz sehr lieb, es frißt dann nicht nur, sondern vertritt oft noch weit mehr Pflanzen, und macht sie in den Wurzeln loß. Diese Beschädigungen sind freilich leichter als diejenigen abzuwenden, welche die Besaamung von den wilden Thieren leidet. Strenge

Polizei-

Polizei-Gesetze und unabbittliche Bestrafung der Hirten im Uebertretungsfalle können gegen das Eintreiben des Viehes sichern. Zur Abhaltung des oft ohne Hirten herumstreichenden Viehes, können nur breite und tiefe Gräben dienen.

Der unmittelbaren Beschädigung der Ansaaten durch Menschen sind mancherlei. Muthwilliges Gehen, Reiten und Fahren über die Besaamungen fügen ihnen mannigfaltigen Schaden durch Zertreten des Saamens und der jungen Pflanzen zu, wodurch wenigstens ein unvollkommner Bestand bewirkt wird.

Das Grasschneiden und Rupfen, wenn es ohne Rücksicht in den Ansaaten geschieht, ist und wird gewöhnlich sehr nachtheilig. Da wo der Boden sehr frei und jeder Witterung ausgesetzt liegt, wo also das Gras gewisser Maßen zum ersten Schutz der jungen Pflanzen und zur Beschattung des Bodens dient; da ist das Schneiden und Rupfen noch schädlicher.

Das Laubstreifeln ist immer den jungen Pflanzen äußerst schädlich, ihr Wachsthum wird dadurch gehindert, weil es ihnen im Sommer an hinreichender Nahrung fehlt.

Das Streurechen ist ebenfalls deswegen sehr schädlich, weil dem Boden die nöthige Nahrung und den jungen Wurzeln die Decken und Wärme dadurch entzogen wird.

Gegen diese unmittelbaren Beschädigungen von Menschen dienen Polizeigesetze und Warnung durch Heegen, Signale, vorzüglich durch eine strenge unabbittliche Bestrafung eines solchen begangenen Frevels.

Alle Wege, die durch solche Ansaaten führen, müssen abgegraben werden, um auch dadurch anzuzeigen, daß man die dadurch entstehenden Beschädigungen abwenden will.

# Vierter Abschnitt.

## Von der künstlichen Holzzucht insbesondere.

Eine jede Cultur, wenn auch die besten Vorbereitungen dazu gemacht werden, wird dennoch nicht gelingen, wenn sie nicht auf die zweckmäßigste Art unternommen, wenn die Saamen nicht zur gehörigen Zeit und auf die rechte Weise ausgestreut werden.

Dies ist bei einer jeden Holzart eben so verschieden, als es bei einer größern oder geringern Anlage verschieden ist.

# I. Capitel.

## Von der Laub- Holz-Saat.

### A.) Die Eichen- Saat.

Die Eiche verdient wegen ihres so ausgebreiteten Nutzens eine mühsamere und kostbarere Behandlung als jede andere weniger gemeinnützige Holzart, weil sie bei weitem die mühsame Erziehung belohnen kann.

Bei der künstlichen Saat der Eicheln ist zunächst auf den Zustand des Bodens zu sehen, um dafür die rechte Zubereitungsart zu wählen. Ist der Boden bisher als Ackerfeld bearbeitet worden, so bedarf er keiner weitern Vorbereitung als einmahliges Pflügen kurz vor der Aussaat, oder man streuet auch die Eicheln in die schmalen flachen Furchen hinter dem Pfluge, und läßt sie mit der Erde aus der folgenden Furche bedecken. Ist der Boden nicht ganz locker, daß man befürchten muß, die Eicheln würden auf diese Art eine zu starke und feste Bedeckung erhalten, so streue man sie über den zubereiteten Platz aus, und gebe ihnen, am besten mit einer hölzernen Egge, die gehörige Erdbedeckung.

Wo der Boden beraft, aber dennoch nicht zu feste ist, da kann man mit Vortheil den Platz durch

Schweine

Schweine umwühlen lassen, die ausgestreuten Eicheln werden durch Eggen mit Erde bedeckt, wobei man freilich die von den Schweinen übergangenen Plätze auflockern muß, um eine gleichförmige Besaamung zu erhalten.

Zu diesen Methoden der Aussaat werden für den Morgen von 160 Quadrat-Ruthen etwann 3—400 Pfund Eicheln erfordert. Wo man vielen Abgang vom Saamen zu befürchten hat, da wende man lieber etwas mehr Saamen an, als daß man durch unzeitige Oekonomie einen unvollkommnen Aufwachs erhalte.

Ein mit einem dicken filzigen Rasen oder mit Heide überzogener Boden, kann zu Ersparung der Kosten und besonders weil ein solcher Boden, wenn er ganz bearbeitet wird, sehr leicht wieder stark verrast, streifen- oder plattweise bearbeitet und dann mit Eicheln besäet werden, zu einer solchen Aussaat sind etwann 250 Pfund Eicheln für den Morgen hinreichend. Wenn Lage und Umstände es zulassen, und man die Kosten dran wenden will, so kann man auch den Platz ganz bearbeiten lassen, und wenn die Zeit es erlaubt, daß man ihn ein paar Jahr vorher mit Feldfrüchten bebauen könnte, so würde dies für die Eichencultur noch zuträglicher seyn. Oft kann man einen solchen Platz mit Vortheil zur Bearbeitung für den Ertrag der Erndte austhun, wobei jedoch die

Bedingung zu machen, daß der Boden nicht zu sehr ausgesogen werde, und daß er wenigstens ein halbes Jahr vor der Aussaat der Eicheln ruhig bleibe. Wenn aber die Umstände es erfordern, den Platz gleich zu cultiviren, so ist nach Wegschaffung der Heide und des Raasens eine tüchtige und gute Beackerung nöthig, damit eine jede Erdschichte der Luft, dem Regen und Schnee ausgesetzt werde, um die nöthigen Nahrungstheile zu sammeln. Man läßt am besten den Platz im Herbste pflügen, darauf im nächsten Sommer nochmahls wenden, und bei der Aussaat der Eicheln im Herbste gehörig zu bereiten.

Will man bei einem sehr berasten und verwilderten Boden keine dieser Methoden anwenden, oder kann man dies deswegen nicht thun, weil der Platz entweder an einem zu steilen Bergabhange liegt, oder weil der Boden mit Gebüsch bewachsen, oder mit zu vielen Steinen bedeckt ist, so bleibt noch das Stecken der Eicheln, mittelst eines vierschneidigen Instruments übrig. Hierbei verfährt man auf folgende Art, man stellt eine Anzahl Leute in grader Linie auf den zu besaamenden Platz ganz nahe an einander, läßt einem jeden gerade vor sich ein Loch mit dem Stecker machen, eine Eichel hineinwerfen, die Erde aus dem Stecker darauf schütten und während des Fortschreitens die Erde mit dem Fuß fester treten. Da die Eicheln auf solche Art nur höchstens einen Fuß von einander

ander kommen dürfen, so muß ein jeder Mann jedesmahl nur einen Fuß um den andern vorwärts setzen, und die Beine nahe beisammen bleiben. Man kann es hierin zu einer solchen Fertigkeit bringen, daß wenige Leute in einer kurzen Zeit einen großen Platz besaamen können. Zu dieser Culturart müssen aber die vorzüglichsten Eicheln ausgelesen werden, damit keine zurückbleiben.

Die beste Zeit der Aussaat wird durch das Lokale bestimmt, in kalten und rauhen Gegenden ist die Herbstsaat mißlicher als in milden Gegenden und Ebnen, in erstern und da wo viele Mäuse vorhanden sind, die den Saamen den Winter über verzehren, wird die Frühjahrssaat mit Ende April vorgezogen. Mit dieser Frühjahrssaat darf man aber auch nicht zu lange warten, der Saamen liegt lange und man hat also von späten Frösten nichts zu befürchten, wohl aber dies, daß die Pflanzen beim späten Aufgehen an ihrer gehörigen Ausbildung und Verholzung durch einen oft sehr frühen Herbst gehindert werden, und also die Winterkälte nicht gut aushalten können. Die im Herbst gesäeten Eicheln gehen im darauf folgenden Frühjahr meistens im Mai, die im Frühjahr gesäeten aber 6 Wochen nach der Aussaat auf; die ausgesäeten Eicheln leiden sehr oft von starken Frösten, wenn solche früher eintreten, wodurch gewöhnlich die Keime verdorben werden. Der Frost und die kalten Ost-

und

und Nordwinde im Frühjahr und die Sonne und warme Südwinde im Sommer sind gefährliche Feinde für den Aufwachs. Ist der Saamen eben erst aufgegangen, so wird er zwar nicht vom Froste gänzlich getödtet, sondern nur im Wachsthum zurückgeworfen, und die erfrornen Blätter werden beim zweiten Triebe wieder ersetzt. Die Sonne und Hitze vertrocknen in den eben aufgegangenen und oft in den schon stärkern Eichenpflanzen die Säfte, daher sind zu unbeschützt liegende Blößen oft schwer durch Eichen-Besaamung aus der Hand in Bestand zu bringen. Dem Aufschlage wird auch oft besonders auf sehr bearbeiteten Plätzen das sich häufig einfindende Gras dadurch gefährlich, daß es den Pflanzen die Nahrung wegnimmt, sie oft ganz erstickt, auch verschiedenen den Eichen schädlichen Thieren besonders den Mäusen einen Aufenthaltsort darbietet; vorsichtiges und behutsames Ausschneiden ist in diesem Falle nothwendig und nützlich.

Zu den übrigen Feinden, welche der Eichenbesaamung besonders mit ihren Verwüstungen drohen, und wofür solche zu sichern sind, gehören das Schwarz- und Rothwild, das die Eicheln aus dem Boden scharrt und die Lohden oft noch bis ins 8 und 12te Jahr verdirbt. Ferner das Birkwild, die Eichhörner, Heher, Krähen und Dohlen scharren die Eicheln heraus und verschleppen sie. Auch gehen

die

die Haasen und Mäuse, die wilden Tauben und Enten theils den Saamen, theils den Pflanzen nach.

### B) Die Buchen-Saat.

Die Buchen-Saat aus der Hand auf Blößen besonders wenn diese etwas frei liegen, ist äußerst selten von einem guten Erfolg begleitet, weil der Buchen-Aufwachs in den ersten Jahren in jeder Hinsicht gegen jeden Witterungs-Einfluß zu empfindlich ist. Soll dies aber dennoch geschehen, so muß man einen künstlichen Schutz zu verschaffen und unter diesem die Buche aufzubringen suchen. Die Birke, auch der Ginster wären zu dieser Absicht zu empfehlen, auch das Bedecken oder besser das Bestecken mit Reißig würde den Buchen-Ansaaten einen sehr guten Schutz gewähren.

Die Cultur des Bodens zur Buchensaat so wie die Saat selbst geschieht auf dieselbe Art wie bei der Eiche gelehrt worden. Die Aussaat der Bucheln ist auf alle Fälle erst im Frühjahr und zwar so spät als möglich vorzunehmen, und wenn man den Saamen so lange gut erhalten kann, die Saat erst im April zu empfehlen, um den Aufwuchs nicht der Gefahr später Fröste zu sehr auszusetzen.

Bei der Aussaat selbst, besonders wenn sie spät geschieht darf der Saame nicht zu tief höchstens

1—½ Zoll in den Boden kommen, auch muß man eine lockere Erdbedeckung geben, weil die Saamenlappen womit die Buchen aufgehen, keine festen Schollen durchbohren können.

Man gebraucht auf einen Morgen um ihn ganz zu besaamen etwann 100—120 Pfund, bei der streifen- oder plackweisen Besaamung aber wird man mit etwann 80 Pfund Bucheln ausreichen können. Ueberhaupt wird bei der künstlichen Buchensaat die letztere Methode deswegen und dann um so mehr den Vorzug verdienen, wenn Heide auf dem Platze vorhanden ist, um den nöthigen Schatten zu gewähren, oder weil man den kleinern Plätzen besser einen künstlichen Schatten durch Bestecken mit Reißig verschaffen kann.

Zu den Feinden der Buchensaat gehören zunächst Frost und Hitze. Die mit Saamen-lappen aufgehenden Buchen-Pflänzchen leiden durch späte Fröste außerordentlich und werden oft durch den geringsten Nachtfrost sogleich getödtet, selbst die kalten Ost- und Nordwinde, wenn sie spät im Frühjahr und anhaltend wehen, zernichten schon die zarten Pflanzen. Wenn im ersten Jahre ihres Alters anhaltende Hitze mit Dürre begleitet erfolgt, so schadet dies den Buchen-Pflänzchen ungemein und wirkt oft tödlich. Unter den wilden Thieren hat sie am Roth- und Schwarzwild mächtige Feinde, von den kleinern

Thieren

Thieren schaden Eichhörner, Mäuse, wilde Tauben und Endten, Heher und Krähen, besonders aber Kernbeiser und Finken den Saamen sehr. Den Pflanzen sind ebenfalls jene größern Thiere und auch noch Hasen und Schafe, diese am meisten im Winter, gefährlich. Der Gimpel stellt im Winter sehr den Buchen-Knospen nach, wird aber nur dann sehr nachtheilig, wenn er in Menge anfällt.

### c) Die Haynbuchen-Saat.

Wenn die Blößen schon Ackerland oder sonst cultivirt waren, oder wenn der Boden nur mit einem dünnen Rasen überzogen ist, daß er sich leicht durch die Egge wund machen läßt; so ist folgende leichte sichere und wohlfeile Methode anzuwenden: der abgeflügelte reine Saamen wird am besten gleich nach seiner Reife im October etwas dick auf den Platz ausgestreut, dieser darauf mit einer Egge stark überzogen, um den Saamen an den wunden Boden zu bringen, und ihn etwas Erdbedeckung zu geben.

Auch kann man den Platz vor der Aussaat mit der Egge wund machen, und nach ausgestreutem Saamen diesen durch Schafe in den Boden treten lassen. Einen lange gelegenen sehr verwilderten Boden läßt man, wenn die Umstände es zulassen, ein Jahr vorher flach pflügen und tüchtig übereggen, damit er sich wieder festsetze und Nahrungstheile sammle; um dies

noch mehr zu bewirken, auch um Gras und Unkraut zurückzuhalten, wird er im Sommer mit Schaf- und Rindvieh betrieben, und im Herbst darauf besaamt. Sehr stark beraster und mit Heide bezogener Boden wird rinnen- oder fleckweise bearbeitet, wobei es nur nöthig ist, den Rasen oder die Heide dünne abzuschälen, ohne den Boden weiter aufzulockern.

Der Saamen wird nur ½ Zoll tief im Boden gebracht, und wo er sehr locker ist, bedarf er keiner so starken Bedeckung. Zu der Besaamung des ganzen Platzes sind 24 Pfund von Flügeln gereinigter Saamen auf den Morgen nöthig, zu der Reihenweisen Aussaat aber sind 12—15 Pfund hinreichend.

Man hat bisher überall die irrige Meinung gehegt, als wenn der Haynbuchen-Saamen 1½ Jahr läge ehe er aufgehe; bei alten Saamen nur allein ist dies der Fall, allein wenn der Saame frisch und gut ist, und gleich nach der Einsammlung im Herbste ausgesäet wird, so geht er gleich im nächsten Frühjahr auf. Der Frost schadet den Haynbuchen nichts, wohl aber werden sie von den Sonnenstrahlen und von dem Unkraut sehr gedrückt; mäßiger Schutz gegen jene und das öftere Ausjäten von diesem, das ihnen in den ersten Jahren oft sehr gefährlich wird, muß angewendet werden, wenn die Pflanzen gedeihen sollen.

Für den Haynbuchen-Saamen ist das Schwarzwild, das ihm sehr nachgeht, der gefährlichste Feind.

Rehwild und einige Vögel, besonders Holzhäher und Kernbeiser scharren den Saamen aus und tragen ihn weg, die Pflanzen werden vom Rothwild, von Hasen, von Mäusen und vom zahmen Vieh sehr gesucht.

### D) Die Ulmen-Saat.

Die Ulmen-Besaamung aus der Hand kann mit Vortheil zum Anbau freiliegender Blößen angewendet werden. Auf einen schon vorher bearbeitet gewesenen Boden streue man den Saamen gleich nach der Reife im Juni, bei windstillem warmem regnerischem Wetter aus, und bringe ihn mittelst einer halbzugeflochtenen Egge nicht tiefer als höchstens $\frac{1}{4}$ Zoll in den Boden. Bei einem sehr lockern oder etwas sandigen Boden ist das Ueberziehen mit einem Dornbusch hinreichend. Eine stark beraste Blöße wird am besten sehr früh im Frühjahre abgeplagt, der Rasen verbrannt und der Boden flach gepflügt. Wo dies Verfahren der Lage des Bodens wegen nicht anwendbar ist, oder wenn man Kosten ersparen will, so ist die rinnenweise Aussaat zu wählen. Bei der ersten Methode gebraucht man 12—15 Pfund, bei der letzten nur 6 Pfund Saamen auf den Morgen. Bei günstiger Witterung gehen die Ulmen schon in wenigen Tagen auf; die Pflänzchen werden vor dem

Winter noch 2—4 Zoll hoch und holzartig genug um die Gefahren desselben überstehen zu können. In den niedern Gegenden schaden Frost und Kälte den jungen Ulmen nicht, in den hohen kalten und rauhen Gebirgen aber sind sie nicht so unempfindlich dagegen, die Hitze wird ihnen nur dann gefährlich, wenn sie mit großer Dürre begleitet ist, wodurch der Boden zu sehr ausgetrocknet wird.

Das Rothwild ist ein sehr gefährlicher Feind der Ulmenpflanzen, es ist eine von den Holzarten deren Laub es sehr liebt.

Auch das zahme Vieh, besonders Hornvieh und Schafe fressen das Laub der Ulme sehr gern.

### E) Die Ahorn-Saat.

Die Ahorn-Saat wird auf einem schon bearbeitet gewesenen Boden, der nur vorher etwas wund gemacht werden darf, mit gutem Erfolg vorgenommen, und den Saamen wird durch Eggen $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Zoll Erdbedeckung gegeben. Da es aber sehr schwer hält die Ahorne in freien unbeschützten Lagen fortzubringen, weil eine kalte Nacht nach weggeschmolzenem Schnee im Frühjahr, und noch mehr heiße und trockne Sommertage die jungen Pflanzen leicht zu Grunde richten; so bedürfen sie auf freien Plätzen durchaus einer Beschützung, die ihnen am besten durch Bedecken mit Reißig gegeben wird. Mit Vortheil wird man daher

die

die Ahornsaat in Rinnen und auf solchen Plätzen vornehmen, wo man einen natürlichen Schutz erhalten, sie wenigstens leichter mit Reißig bedecken kann.

Die Herbstsaat ist daher auch nur in geschützten Lagen, sicherer die Frühjahrssaat vorzunehmen, die schon in 6 Wochen aufgeht. Bei reihenweiser Aussaat, wenn man den Saamen die Flügel läßt, sind 16 Pfund; zur Bestreuung des ganzen Platzes aber 30—32 Pfund auf den Morgen nöthig. Der Forstmeister Oettelt bediente sich folgender Methode bei der Saat der Ahorn-Saamen, er ließ den Boden rinnenweise wund machen, überschüttete den ausgesäeten Saamen mit Ahorn-Laube und deckte Fichten-Reißig darüber.

Frost und Hitze sind schon als die gefährlichsten Feinde der Ahorn-Saaten genennet worden, die früher aufgehenden Leinahren oder Lehnen sind ihrer Zartheit wegen diesen Beschädigungen noch mehr ausgesetzt; die oft im Juli Monat einfallende Hitze und Dürre bewirkt oft das Umfallen der jungen Pflanzen. Dem Saamen trachten die Eichhörner und mehrere Vögel besonders die Kernbeiser sehr nach. Für Pflanzen und Lohden sind Rothwild und Hasen äußerst gefährliche Feinde, die ganze Besaamungen verderben können; bei einem starken Wildstande kann man aber die jungen Ahorne durch Mitaussaat von Aspen, deren Lohden das Wild noch lieber angeht,

sichern;

sichern. Mäuse sind ebenfalls den Pflanzen durch Abschälen der Rinde selbst noch bis ins 6te Jahr nachtheilig. Auch die Schaafe lieben das Laub der Ahorne sehr.

### F) Die Eschen-Saat.

gedeihet auf Blößen sehr gut und auf einen schon bearbeitet gewesenen Boden wird der Saamen am sichersten im October gleich nach seiner Einsammlung etwas dick ausgestreuet und ihn ½ höchstens 1 Zoll Erdbedeckung gegeben; in einem berasten Boden ist aus manchen Ursachen die Besaamung in Rinnen vorzuziehen. Von den im Herbste ausgesäeten Eschen-Saamen erscheinen, wie wohl selten, schon im nächsten Frühjahre einige Pflanzen und von der Frühjahrs-Saat, die aber weniger vortheilhaft ist, gehen sehr selten nach 3—4 Wochen einige Pflanzen auf. Der Eschen-Saamen liegt fast immer über 1 Jahr in der Erde, und erscheint gewöhnlich erst im 2ten oft auch erst im 3ten Frühjahr im April Monat. Zur Besaamung des ganzen Platzes braucht man 20 bis 25 Pfund, zur Besaamung in Rinnen aber etwann 15 Pfund auf den Morgen. Frost und Hitze sind den jungen Eschen nicht nachtheilig, dagegen wird ihnen Gras und Unkraut oft gefährlich, und sie werden sehr leicht davon erstickt; das öftere Ausjäten ist in den erstern Jahren sehr nöthig. Eichhörner und Mäuse gehen den Saamen

in

in dem Boden nach, den Pflanzen und Lohden aber fügt das Rothwild ungemein vielen Schaden zu, und im Winter benagt der Hase sowohl Knospen als Rinde. — Hornvieh und Schafe gehen den zarten Pflanzen und Laube sehr nach.

### G) Die Birken-Saat.

ist von allen Saaten die einfachste, der Boden muß nur etwas wund seyn und darf nicht aufgelockert werden; ein Boden der also nur nicht so dicht berast ist, daß keine Erde durchschimmert, ist zur Birkensaat gut. Am besten streut man den Saamen im April bei stiller regnerischer Witterung aus, und läßt ihn durch den Regen oder durch eine Dornschleppe mit dem Boden verbinden, im Fall dieser nicht berast ist. Mit Vortheil bedient man sich auch der Aussaat auf den Schnee bei stiller milder Witterung im Januar oder Februar Monat, durch das Schmelzen des Schnees wird er an den Boden gebracht. Es versteht sich von selbst, daß diese Methode der Aussaat nur in Ebenen keinesweges an Bergabhängen anzuwenden ist, wo das Schmelzen des Schnees den Saamen mit wegführen würde. Ist der Boden dick berast, so ist hier entweder nur ein Wundkratzen mit der Egge nöthig, oder der ausgestreute Saamen wird durch Betreiben mit Schafen an den Boden getreten. —

Der Saamen leidet keine Erdbedeckung über sich,

und geht in diesem Fall gar nicht auf; ein stark mit Heide bezogener Boden wird am besten abgebrannt und der ausgestreute Saamen durch Betreiben mit Schafen an den Boden gebracht. Man gebraucht zur Aussaat, wenn man die Vermischung mit Schuppen beibehält, was jederzeit das beste ist, weil die Schuppen äußerst schwer zu trennen sind, für den Morgen 16 Pfund Saamen.

Die Herbst und Wintersaat geht im Mai oft auch später im Sommer auf. Die Frühjahrs-Saat zeigt sich gewöhnlich nach 6 Wochen. Daß die Birke so wenig Gefahren ausgesetzt ist, macht sie zum Anbau sehr empfehlungswerth. Vom Frost leidet sie im geringsten nicht, die Hitze darf jedoch nicht zu stark seyn, daher sie am wenigsten an einer steilen Mittagswand aufzubringen ist. Gras und Unkraut schaden nur in sofern, wenn dies im ersten Jahre, da die Pflanzen äußerst klein sind, überhandnimmt.

Birkhühner, Gimpel und Zeisige gehen dem Saamen nach. Die Pflanzen leiden vom Wildpret und zahmen Vieh nicht leicht, weil das Laub zu bitter ist; das Birkhuhn hingegen beist Knospen, Laub und Kätzchen ab, und ist daher der gefährlichste Feind der Birke, das Rehwild und die Schafe gehen auch zuweilen dem Laube nach, und der Hase benagt im

Winter,

Winter, doch mehr aus Mangel anderer Nahrung, das Laub und die Knospen der Birken. —

### H) Die Erlen-Saat

geschieht meistens in nassen Brüchern, neueren Erfahrungen zu Folge auch auf trocknerem Boden. Das erste Erforderniß bei der Erlen-Saat ist, daß man den Saamen von sehr nassen Brüchern nie auf ganz trocknen Stellen und umgekehrt aussäen müsse. Auf einem nicht zu nassen Bruch läßt man den Platz bloß wund machen, und wenn der frische Saamen so früh ausgemacht werden kann, so ist die Aussaat im Herbst am besten, man gibt den Saamen höchstens $\frac{1}{4}$ Zoll Erdbedeckung. Ist der Bruch aber im Herbst und Winter naß, so muß die Aussaat erst im Frühjahr geschehen, und damit die Pflanzen nicht vom Wasser leiden, wird der Platz auf 8 Schuh von einander mit Gräben durchzogen, und der Saamen auf den Aufwurf derselben ausgesäet. Zur Aussaat muß man aber so viel möglich den sehr alten Saamen und dann um so mehr vermeiden, wenn er von Bäumen eingesammlet worden, die auf nassem Boden stehen, dieser geht oft sehr spät oft gar nicht auf. Der im Herbst gesäete Saamen geht gewöhnlich im April, die Frühjahrs-Saat nach 6 Wochen auf; auf den Morgen werden 6—8 Pfund Saamen erfordert. Frost und Hitze schaden weder Saamen noch Pflanzen der Erlen etwas, sehr nachtheilig kann aber den Pflanzen ein

stets nasser Boden werden, sie ersaufen darinn gewissermaßen. Die Zeißigen und Kreutzschnäbel trachten im Winter den ausgesäeten Saamen sehr nach, das Wild schadet den Erlen- Pflanzen nicht sehr, wenn es gleich ihr klebriges Laub gern abätzet, der Gimpel nährt sich im Winter von den Knospen, ohne jedoch sehr zu schaden. Von den Schafen haben die Erlen am meisten zu befürchten.

## II. Capitel.

### Von der Nadelholzsaat.

A) Die Fichtensaat auf Blößen, die bisher zum Feldbau benutzt waren, ist leicht, weil man den Saamen nur im April oder May auf den schon genug zubereiteten Boden ausstreuen, und ihn mittelst einer Dornschleppe nur etwas mit Erde vermengen darf, weil er keine Bedeckung über sich leidet; man kann auch allenfalls, wenn kein Regen zu erwarten ist, den besaamten Platz überwalzen lassen, um dadurch nicht nur zu bewirken, daß der Boden die Feuchtigkeit, die er während des Winters erhielt, durch die Sonnenstrahlen nicht wieder verlieren möge, sondern auch um ihn fester zu machen, weil die Fichtensaat in einem zu lockeren Boden selten ganz gut gedeihet. Bedeckt aber den Boden ein sehr dicker filziger Rasen, der durch das Eggen nicht wund zu machen ist, so wird der Platz im Herbste zuvor durch den Pflug sehr umgearbeitet, auch wohl der Rasen abgeplagt, verbrannt, und die Asche ausgestreut. Im nächsten Frühjahr, wenn der Boden sich wieder gesetzt hat, wird der Ort auf die angeführte Art besaamt.

Wo dies nicht anzuwenden, da geschieht oft noch mit größerm Vortheil die Streifen- oder Plackweise

weise Besaamung. Hier darf nur bloß der Rasen abgestoßen, der Boden keinesweges wund gemacht werden.

Diese Methode der Aussaat findet mit Vortheil an Bergabhängen, und auch auf sehr großen Plätzen, um beträchtliche Kosten zu ersparen, statt. Vielen neuern Erfahrungen zufolge hat man den Fichtensaamen auch in der bloßen Heide, wenn sie nicht zu dicht war, und in diesem Falle auch auf dem bloßen Rasen ausgesäet, und ihn durch Betreiben des Platzes mit Schafen, an den Boden treten lassen. Höchstens läßt man bei einem dickern Rasen oder einer stärkern Heide den Boden durch Ueberziehen mit der Egge die gehörige Vorbereitung geben. Zur Aussaat eines Morgens werden 10 bis 12 Pfund Saamen erfordert. Die Fichtensaat geht nach Beschaffenheit der Witterung in 4 oder 6 Wochen im Monat Juni auf, Frost und Hitze schaden den Fichtensaamen nicht, sie halten nur sein Keimen und Aufgehen, welches vorzüglich durch öftern Regen sehr befördert wird, ein wenig zurück. Den Pflanzen hingegen wird die anhaltende Hitze gefährlich, und wenn es an Regen fehlt, so vertrocknen sie sehr leicht. Hitze und starke Trockniß fügt überhaupt der Fichtenbesaamung den größten Schaden zu. Man findet daher gewöhnlich an ganz mittäglichen Bergabhängen den schlechtesten Bestand. Der Frost, aber eigentlich nur der nasse Frost, hebt

die

die Pflanzen aus dem Boden, daß sie umfallen und verderben. Ein lockerer Boden, und überhaupt die obere lockere Erde unmittelbar unter der nassen können die Feuchtigkeit nicht erhalten, die Pflanzen bekommen darin auch keinen festen Stand, weil ihre feinen Wurzeln nicht den festen Boden erreichen können. Der beste Schutz in diesen und in allen Fällen, wo man von Frost und Hitze etwas zu besorgen hat, ist das Bedecken mit Tannenreißig. Kann man diese Bedeckung die ersten zwey Jahre erhalten, so ist dies sehr vortheilhaft, vorzüglich an mittäglichen Seiten, und da wo Frost und Hitze am meisten schaden können, in mitternächtlichen und gedeckten Lagen ist es nicht so sehr nöthig. Eine öftere Auflockerung der Decke, vorzüglich nach starkem Regen, und nachdem der Schnee im Frühjahr weggegangen, ist nöthig, damit die jungen Pflanzen nicht leiden. Auch dann, wann das Reißig die Nadeln verlohren hat, muß es durch neues ersetzt werden.

Den ausgesäeten Fichtensaamen thun die Eichhörner, die Mäuse und mehrere Vögel vorzüglich die wilden Tauben, Häher, Gimpel, Tannenmeisen, Kreuzschnäbel und Zeisige großen Schaden. Die jungen und ältern Fichtenpflanzen werden nicht wenig vom Roth- und Auerwild durch Verbeißen beschädiget; ersteres äßt von den Nadeln, Knospen und der Rinde, und letzteres von den Nadeln und Quirlköpfen, die

es ganz abbeißt. Die Rehkälber sind den Pflanzen deswegen gefährlich, weil sie solche mit den Wurzeln aus dem Boden ziehen, auch Hasen und Mäuse schälen im Winter die Rinde ab. Das zahme Vieh thut den jungen Fichten selten anders als im Herbste, wenn kein Gras mehr vorhanden ist, durch Abbeißen mehr noch durch Vertreten großen Schaden, von diesen sind die Schafe ihnen am gefährlichsten, die nicht nur im Sommer die Pflanzen abbeißen, sondern sie auch im Winter aus dem Schnee hervorscharren. Die erwähnte Bedeckung mit Reißig kann freilich etwas, wenn gleich nicht viel, gegen die Beschädigung, besonders der Vögel, dienen.

B) Die Weißtannensaat gelingt zwar äusserst selten, und nur mit großer Vorsicht im Freien und aus der Hand; doch kann sie mit Vorsicht unternommen auch im Freien recht gut gedeihen. Der ihr angemessene Boden bedarf keiner großen Vorbereitung oder starken Auflockerung, sondern es ist hinreichend ihn bis zum dichten festen Boden aufzuhacken, und sich wieder setzen zu lassen.

Die Saat kann im Herbst und Frühjahr vorgenommen werden. Erstere gleich nach Einsammlung des frühzeitig ausfallenden Saamens geräth der Erfahrung gemäß am besten, jedoch muß sie auf sehr geschützten Plätzen geschehen, weil die Frühjahrsfröste ihr leicht gefährlich werden können. Am sichersten säet

man

man daher den Saamen erst im April und May aus, und vermengt ihn entweder mittelst einer Dornschleppe mit dem Boden, oder gibt ihn durch eine halbzugepflochtene Egge höchstens $\frac{1}{4}$ Zoll Erdbedeckung. Bei einem berasten Boden ist das Wundmachen mit der Egge hinreichend, und ein sehr dick beraster oder Heideboden wird am besten streifenweise besaamt, wodurch zugleich etwas natürlicher Schutz erlangt werden kann. Sechs bis acht Pfund Saamen sind für den Morgen hinreichend. Zur Beschützung der zärtlichen Weißtanne, um sie auf ganz freien Blößen aufzubringen, hat man die Mitaussaat von Fichten in Vorschlag gebracht. Wenn diese Vermischung sonst keine Nachtheile bewirkt, so ist sie allerdings empfehlungswerth, wie dies viele Erfahrungen bei der natürlichen Besaamung, wo die Fichten sich meistens von selbst mit einmischen, beweisen. Besser ist aber noch das Bedecken der Saatplätze mit Tannenreißig, unter denselben Vorsichten, die bei der Fichtensaat angegeben worden. Diese Bedeckung kann hier aber 3 — 4 Jahre anhalten, und ist das einzige Mittel, wodurch man oft Ansaaten aufgebracht hat. Die Sonnenstrahlen und späten Frühlingsfröste tödten leicht in wenigen Stunden ganze Besaamungen, und schaden oft noch ältern Ansaaten. In feuchterm Boden ist das Verderben durch Sonnenstrahlen weniger zu befürchten. Alle diejenigen Thiere, die als gefährlich

lich und schädlich für die Fichtensaat angeführt wurden, sind auch den Weißtannen nachtheilig.

C) Die Kiefernsaat ist zum Anbau von Blößen unter allen Nadelholzarten am meisten geschickt. Man verfährt bei der Aussaat eben so als bei der Fichte und Weißtanne, außer in dem Fall, wenn der anzubauende Platz aus leichtem Flugsande besteht, oder bestanden hat. Hier darf nicht die mindeste Bearbeitung, weder vor noch nach der Saat vorgenommen werden, um den Sand nicht wieder flüchtig zu machen; hier ist es am besten, den Saamen bei regnerischem Wetter im April und May auszustreuen, damit er gleich am Boden kleben bleibe. Das Aussäen ganzer Zapfen oder das Bestecken des Platzes mit Aesten, woran Zapfen befindlich sind, wird besonders auf dem Flugsand als ein gutes Mittel empfohlen, die Flüchtigkeit desselben zu verhindern; es hat diese Cultur aber so viel andere Nachtheile, als daß sie allgemein zu empfehlen wäre. Der Saamen verliert nicht nur durch die Feuchtigkeit der Erde schon in den Zapfen seine Keimungskraft, sondern es geht auch zuviel Saamen dabei verloren. Die Kiefern pflegen schon bei guter fruchtbarer Witterung nach 3 — 4 spätstens nach 6 Wochen im May oder Juni aufzugehen; man hat zu einem Morgen 10 — 12 Pfund Saamen nöthig. So lange der Saamen nicht gekeimt hat, leidet er vom Froste nichts, als daß er dadurch etwas zurückgehalten wird; den eben aufgegan-

gangenen Pflanzen wird eine starke Hitze, wenn sie auch nur wenige Tage anhält, besonders bei einem sandigen Boden, sehr gefährlich, der Keim vertrocknet dadurch sehr bald, und erfriert durch spät eintretende Nachtfröste, übrigens äussern Frost und Hitze bei einem lockern Boden dieselben Nachtheile als bei den jungen Fichten. Wo es möglich ist, daß man die Ansaat in der Heide selbst veranstalten kann, da wird nach neuern Erfahrungen der Endzweck am sichersten und besten erreicht. Die Feinde der Kiefern-Saat sind, Mäuse, mehrere Vögel als: Tauben, Finken, Tannenmaisen und Zeisige; Edel- und Dammwild schadet den jungen und ältern Kiefern durch Abbeißen der Nadeln, Knospen und Rinde, jedoch weniger als den Fichten und Weißtannen. Vom zahmen Vieh sind die Schaafe auch ihr am gefährlichsten.

D) Die Lerchensaat ist mit weniger Schwierigkeit verbunden, sie leidet so wenig als die Fichten- und Kiefernsaat Auflockerung des Bodens und Erdbedeckung über sich, sondern nur auf einen wundgemachten Boden wird der Saamen so wie bei den andern Nadelhölzern ausgesäet; bei dem noch geringen Anbau dieses Baums wird er zur Zeit noch mehr durch Pflanzung als durch die Saaten im Großen angebaut, und der Erfolg davon ist auch so gut, daß man diese eher als die Saat im Großen empfehlen kann.

# Fünfter Abschnitt.

## Von der künstlichen Holzzucht durch Pflanzung junger Holzstämme.

Von den Geschäften des Forstmanns hat die Pflanzung am spätesten einen gewissen Grad von Vollkommenheit erre[illegible]. Sie wurde in frühern Zeiten wenig, und größtentheils falsch angewendet, daher die vielen mißlungenen Versuche; daher bei vielen Forstmännern noch der Glaube, daß die Pflanzung eher ein zweckwidriges als zweckdienliches Mittel der Holzkultur sey. Wo die Pflanzung gehörig angewendet und mit den nöthigen Vorsichten unternommen wird, da ist sie allerdings ein schätzbares Beförderungsmittel der Holzkultur; obgleich der Forstmann sie da nie und am wenigsten allein anwenden muß, wo er durch die Saat seinen Zweck eben so gut, wenigstens in derselben Zeit, erreichen kann; denn die Pflanzung ist und bleibt immer ein mühsames kostspieligeres und sehr oft auch ein gefährliches Mittel der

Holz-

Holzcultur, wenn sie gleich in vielen Fällen dem Forstmanne aus der Verlegenheit zieht, und also in dieser Hinsicht bei der Holzkultur nicht entbehrt werden kann. —

# I. Capitel.

## Von der Pflanzung überhaupt.

Man pflegt noch oft mit Unrecht die Pflanzung als ein Vermehrungsmittel zu betrachten, da sie doch nur eine künstliche Vertheilung der schon vorhandenen zu dieser Absicht auf einem kleinern Platze erzogenen dichter stehenden Stämme ist, die an mehrern Orten in der jeder Absicht angemessenen Entfernung ausgesetzt werden. Da die Saat, das natürlichste Vermehrungsmittel der Bäume, in jeder Hinsicht den Vorzug verdient; so gibt es dennoch viele Fälle, wo man die Pflanzung vorziehen kann und muß. Im allgemeinen ist der Zweck der Pflanzung dieser, in kurzer Zeit einen Platz mit Holz in Bestand zu setzen, der durch die natürliche oder künstliche Besaamung nicht so leicht und geschwind angebaut werden kann.

Die vorzüglichsten Fälle, welche hier vorkommen können, sind:

a) Wenn wüste Plätze mit Holz angebaut werden sollen, so erfordert die Saat, wenigstens in den ersten Jahren, Verschonung mit aller Viehwei-

de, oft eine beschützte schattige Lage, und zuweilen einen bessern Boden. Diese Erfordernisse sind aber nicht immer auf solchen Plätzen anzutreffen, und daher würde der Erfolg der Besaamung nicht selten schlecht seyn, wenigstens nicht immer den Erwartungen entsprechen. Oft läßt sich die Saat wegen Mangel an hinlänglichem und gutem Saamen nicht anwenden. Die Cultur darf aber nicht bis zu einer andern Zeit verschoben werden, oder der verwilderte oft filzigte und sehr steinigte Boden macht die Vorbereitung zur Saat unmöglich, wenigstens beschwerlich und sehr kostbar. In diesen Fällen wird die Pflanzung und oft auch mit größerm Vortheil anzuwenden seyn.

b) Bei der natürlichen oder künstlichen Besaamung verursachen oft äußere Zufälle, als: Untauglichkeit des Saamens, Nichtempfänglichkeit des Bodens, Beschädigung der aufgegangenen Pflanzen durch Thiere aller Art, nachtheiliger Einfluß der Witterung u. s. w. daß leere Plätze in den Schlägen und Ansaaten entstehen, die, um keine Lücken in den Wäldern zu haben, ergänzt werden müssen. Der Holzwuchs in einem Schlage muß sich so viel möglich gleich bleiben, damit die kleinern Pflanzen nicht von den größern zu sehr unterdrückt werden. In

Ansehung des Alters dürfen die Bäume in einem Schlag auch nicht zu sehr von einander verschieden seyn, wenn nicht bey der künftigen Wirthschaft manche Nachtheile daraus entstehen sollen. Um also diese Zwecke zu erreichen, können die leeren Plätze in den Schlägen und Ansaaten meistens nur durch die Bepflanzung in Bestand gesetzt werden.

c) In Nadelholz- besonders in Fichtenwäldern, die oft in sehr rauhen Gebirgen liegen, schlägt nicht selten, auf den kahl abgetriebnen Schlägen, wenn diese dem Winter und jeder rauhen Witterung ausgesetzt sind, die Besaamung fehl. Erfahrungen haben davon überzeugt, daß oft 3 — 4mahlige Culturen an solchen Orten vergebens angewendet werden. Hier kann nur durch die Bepflanzung mit jungen Stämmen der Schlag in Bestand gebracht werden.

d) Vorhandener und zu befürchtender Holzmangel, Mangel an Holzgrund, oft auch um bessere Holzarten zu schonen, oder auch ohne Mangel, noch mehr Holz zu gewinnen, verursachen es, daß an Wegen, Triften, Flüssen, Bächen, Seen u. s. w. Holz angezogen werden soll, und hier wird nur allein die Pflanzung anwendbar seyn.

e) Um in Niederwaldungen, besonders in Buschholz-

holzwaldungen, die nach und nach ausgehenden Stöcke wieder zu ersetzen, wenn dieß nicht durch abfallenden Saamen geschehen kann, wird man meistentheils nur die Pflanzung anwenden können.

f) Um Holzarten, die dem Waldbestande der Gegend fehlen, demselben eigen zu machen, wird man es oft nur durch die Pflanzung bewirken können, endlich

g) Um noch seltne oder ausländische Holzarten, (wenn nämlich der Nutzen ihres Anbaues in den teutschen Wäldern völlig entschieden ist) deren Saamen in Menge sehr schwer zu haben, wenigstens noch sehr theuer, deren Anzucht im Freien noch zu vielen Schwierigkeiten unterworfen ist, um die ungewissere Methode der unmittelbaren Saat auf den Waldboden räthlich zu machen, auf eine mehr gesicherte Weise anzuziehen, und auch bei wenig Saamen mehr allgemein zu machen, wird man nur die Pflanzung der vorher in Baumschulen erzogenen Stämme unternehmen können.

## II. Capitel.

### Von der Pflanzung insbesondere.

Wo die Saat nicht wohl angewendet werden kann, ist die Pflanzung sehr brauchbar, man kann sogar mehr damit ins Große wirken, als es auf den ersten Anblick scheint, obgleich es sehr zu empfehlen ist, nur dann Gebrauch von ihr zu machen, wenn der Saat wahrhafte und solche Hindernisse im Wege stehen, die schwerer als jene der Pflanzung zu beseitigen sind. Daß eine Verrichtung, die den Zustand der Pflanze so ganz verändert, sie auf eine so gewaltsame Weise völlig aus ihrer Lage herausreißt, von wichtigen Folgen für dieselbe seyn müsse, ist leicht voraus zu sehen.

Das Verpflanzen hat immer eine Krankheit des Baums zur Folge, weniger je früher ein Baum versetzt wird; weil die sichere Verletzung der Wurzeln dann weniger schadet, indem dieser Verlust durch Austreiben vieler Seitenwurzeln bald wieder ersetzt wird; dies ist nicht der Fall, wenn die Bäume schon älter geworden, hier wird die Verpflanzung oft tödlich. Es kommt daher bei der Pflanzung vieles auf die Methode an, um die Gefahr zu mindern. Die Pflänzlinge können zwar aus Wäldern und Ansaaten, wo sie dichte stehen, ausgehoben werden, jedoch darf

man

man sie nicht da wegnehmen wo sie zu dichte stehen, oder zu sehr im Schatten vom alten Holze aufgewachsen sind, weil der Erfahrung nach diese einen schlechten Erfolg haben. Da die Erfahrung auch lehrt, daß wir die Natur nur nach und nach zu unsern Absichten gewöhnen können, nie aber auf einmal etwas von ihr verlangen dürfen, weil dies eine Gewaltthätigkeit ist, die sie selbst nie ausübt; so muß der Forstmann auch, besonders bei diesem Geschäfte, diesem auszuweichen suchen. Nach einem besonders in neuern Zeiten gethanen und auch fast durchgehends ausgeführten Vorschlag sollen die Pflanzen erst in eigentlichen Saamenschulen erzogen, nach Verlauf einiger Jahre aus diesem dichten Stande herausgenommen, etwas weitläuftiger in Baumschulen verpflanzt, und aus diesen erst in den Wald oder auf den Platz, wo sie stehen bleiben sollen, gesetzt werden, der Grund zu diesem Verfahren ist, um die Stämme durch mehrmaliges Versetzen zu dieser großen Naturveränderung und Gewaltthätigkeit vorzubereiten. Der Einwurf, daß der Baum durch eine solche Behandlung einer mehrmaligen Krankheit ausgesetzt werde, läßt sich dadurch heben, daß es besser sey, den Baum einer mehrmaligen unbedeutenden Krankheit als einer großen gefährlichen Krankheit auszusetzen, wobei es in vielen Fällen zweifelhaft ist, ob er dem Tode entgehen werde. Auch nicht eine jede Pflanze bedarf einer so sorgfältigen Vorbereitung, sondern man wendet diese

nur bei den vorzüglichsten Holzarten und solchen Pflänzlingen an, die eine gewisse Stärke vor der Auspflanzung erreichen müssen. Jener Zeitpunkt und dieses Verfahren kann also am besten in Saamen- und Baumschulen beobachtet werden. Saamen- und Baumschulen sind daher in einem jeden Forste, wo bedeutende Pflanzungen unternommen werden, Haupterfordernisse, um zu jeder Zeit die nöthigen tüchtigen Pflanzstämme erhalten zu können, damit dies Geschäft nicht durch Mangel daran verzögert und aufgehalten werde.

### A) Die Anzucht der Pflänzlinge in Saamen-Schulen

ist also das erste und wesentlichste Geschäfte um gute Pflanzstämme zu erhalten. — Die Saamenschule ist der Platz auf welchem die Aussaat der Holzsaamen zu Hervorbringung der jungen Pflanzen geschieht, Lage und Boden dieses Platzes erfordern eine sorgfältige Auswahl. Da die verschiedenen hier anzuziehenden Holzarten auch verschiedene Lagen als niedrig, mittelmäßig und hoch verlangen, so wird man am besten einen Platz, meistens an der Abendseite eines Berges, der jedoch auch der Mittagssonne etwas ausgesetzt ist, dazu wählen. In Hinsicht der Mischung des Bodens ist keine große Verschiedenheit nöthig, denn da die Pflanzen auf diesem Platze nicht alt werden, so nehmen sie in den ersten Jahren mit einem

und

und demselben Boden vorlieb. Im Allgemeinen ist es nöthig zur Saamenschule einen frischen Mittelboden zu wählen, der weder zu stark und bindend, noch zu leicht und sandig ist; er muß fruchtbar, jedoch nicht zu fett, oder wohl gar gedüngt seyn, um die Pflanzen nicht gleich in der ersten Jugend zu verwöhnen. Der Boden muß weder der Ueberschwemmung noch einer zu großen Dürre ausgesetzt seyn, er muß eine feuchte, mittelmäßige und trockne Lage haben, und es muß Wasser in der Nähe vorhanden seyn. Ist der Platz so gelegen, daß er rundum Schutz und Schatten von hohen Bäumen hat, so ist dies für die Anzucht der meisten Pflänzlinge sehr vortheilhaft. Die Größe des Platzes richtet sich darnach, wie viele und große Strecken des Forstes zu bepflanzen, und ob nur eine oder mehrere Saamenschulen vorhanden sind.

Der ausgewählte Platz muß hinlänglich befriedigt, und entweder durch einen tiefen und breiten Graben und Wall, oder durch einen geflochtenen oder Plankenzaun, je nachdem die örtlichen Umstände es erfordern und zulassen, sowohl für zahmes Vieh als auch für jede Art des Wildprets, besonders aber für Hasen gesichert werden.

Bei der Vorbereitung der Saamenschule kann und muß man mit großer Sorgfalt zu Werke gehen, und den Boden durch mehrmahliges Pflügen, nöthi-

genfalls

genfalls auch durch Reolen recht locker machen. Wenn man zu der Saamenschule einen beraſten Platz gewählt hat, so wird solcher am besten ein Jahr vorher im Sommer abgeschält, und der getrocknete Rasen verbrannt, im Herbste wieder tief gepflügt und den Winter über liegen gelassen, damit die untere unfruchtbare Erde durch die Winterfeuchtigkeiten fruchtbarer werde. Im darauf folgenden Jahre kann man ihn entweder mit Kartoffeln bebauen lassen, oder er wird im Sommer noch einmahl, aber nicht so tief gepflügt, recht klein geeggt und bis zum Herbste, wo die Ansaat, wenigstens vieler Saamen, am besten ist, ruhig gelassen. Zur Aussaat ist hier um so mehr ein guter und tüchtiger Saamen erforderlich, um nicht viele Kosten vergebens aufgewendet zu haben, und man kann auch bei der hier erforderlichen so geringen Menge von Saamen um so mehr eine sorgfältige Auswahl treffen. Um die aufgegangenen Pflanzen nicht so wohl desto besser vom Unkraute rein halten, als auch um die Pflanzen ausheben zu können, wird der Platz in Beete getheilt, die man etwann 3—4 Fuß breit macht und 1 Fuß Zwischenraum geben kann.

Einer jeden Holzart wird der ihr angemessene Standort entweder in der hohen, mittlern oder niedern Lage der Saamenschule gegeben.

Die künstliche Holzzucht hat schon gelehrt,

welche

welche Holzsaamen den Winter über gut aufbewahrt werden können, welche im Herbst ausgesäet werden müssen; ein Theil der Saamenschule wird also im Herbst gleich nach der Reife der Saamen besäet, der andere Theil aber mit dem gut aufbewahrten Saamen im Frühjahr bestellt, so wie die künstliche Holzzucht es lehrt. Bei der Aussaat in der Saamenschule selbst kann man auch mehr Mühe und Vorsicht anwenden, als dies im Großen möglich ist, die Saamen werden in den Beeten, die für die Aussaat einer jeden Holzart noch einer besondern Bereitung bedürfen, am besten in Reihen $\frac{1}{2}$ Fuß von einander ausgesäet. Die Vortheile einer solchen Aussaat sind; daß man beim Aufgehen der Pflanzen, besonders die kleinern nicht nur deutlicher sehen, und bei großer Dürre durch Begießen zu Hülfe kommen kann, sondern es erleichtert dies auch sehr das Reinigen vom Unkraut, und vorzüglich ist es beim Herausnehmen zum Versetzen von großem Nutzen.

Die auszusäenden Holzsaamen werden oft, wenn man ein geschwindes Keimen befördern will, zwei Tage und zwei Nächte, jedoch nur in Wasser eingeweicht, vor der Aussaat aber erst wieder abgetrocknet.

Die ausgesäeten Saamen erhalten außer der gehörigen Erdbedeckung, wenn sie gegen Frost empfindlich sind, eine verhältnißmäßige

Laub-

Laub - Bedeckung, oder auch eine Decke von Reißig.

Die Saat selbst darf nicht zu dichte geschehen, sondern da man zur Besaamung der Saamenschule jederzeit vollkommen guten Saamen wählt, so streut man ihn so aus, daß zwischen jedem Korn immer ein kleiner Raum bleibt.

Es ist aber nicht allein hinreichend, vollkommen guten Saamen nach der gegebenen Vorschrift ausgestreut zu haben, sondern man muß auch die gehörigen Mittel anwenden, um das Aufgehen der Saamen zu befördern, und den aufgegangenen Pflanzen einen guten Wachsthum zu verschaffen, um recht gute Stämme zu dem beabsichteten Zweck zu erhalten. Diese Beförderungsmittel bestehen darinn, daß man denjenigen Saamen, welche während des Keimens und Aufgehens viele Nässe verlangen, bei zu trockner Witterung durch Begießen den nöthigen Grad der Feuchtigkeit verschaft, und denjenigen Pflanzen, welche nach ihrem Aufgehen Schutz und Schatten verlangen, solchen am besten durch Bestecken mit Reißig gibt. —

Zum guten Gedeihen der erschienenen Zöglinge in der Saamenschule ist noch ferner verschiedene Wartung und Abwendung der Hindernisse ihres bessern Fortkommens nöthig. Zu den vorzüglichsten Hindernissen gehören Gras und Unkraut, das besonders in den sehr bearbeiteten Boden eines Platzes bald sehr

stark

stark überhand nimmt, und wenn's nicht früh gehindert wird, den Zugang der Nahrungstheile zum Boden, sowohl hemmt, als auch den Pflanzen solche zu sehr raubt, und am gefährlichsten dadurch wird, daß es leicht die zarten Pflanzen ganz erstickt; es muß also nicht nur zwischen den Pflanzen selbst frühe und oft ausgejätet, sondern auch die leeren Zwischenräume und Gänge davon befreit, und in diesen die Erde aufgelockert werden. Ein zweites mächtiges Hinderniß des guten Fortwachsens der Pflanzen ist das Ungeziefer, dessen Verminderung in dem kleinen Platz einer Saamenschule leichter ist, als sie im Großen angewendet werden kann.

Zu den schädlichsten Arten des Ungeziefers gehören die Mäuse und Maulwürfe, welche mit Fallen gefangen und durch Gift auf verschiedene Weise getödtet werden. Schnecken, Raupen und Käfer müssen oft gesammelt und getödtet werden, ehe sie überhand nehmen und zu großen Schaden anrichten. Gegen Hitze und Trockniß müssen die zärtlichen Pflanzen nicht nur an einem von Natur beschützten Ort gebracht, sondern auch besonders im ersten Sommer, in ihrem sehr zarten Zustande dafür so viel möglich durch die Kunst geschützt werden.

Die den Sommer hindurch gehörig behandelten Pflanzen, sind im ersten Winter noch manchen Gefahren ausgesetzt, die man durch eine gute Wartung

ganz abwenden, wenigstens so viel möglich zu vermindern suchen muß. Wenn die Saamen zu spät aufgehen, oder die jungen Pflanzen wegen ungünstiger Witterung im Sommer zurückgehalten werden, also im Herbst länger fortwachsen und ihren Trieb beim Eintritt des Winters noch nicht ganz vollendet haben; oder dieser noch nicht gehörig verholzt ist; so bedürfen sie um nicht ganz wenigstens zum Theil getödtet zu werden, der Bedeckung. Die Wurzeln werden mit Laub oder Nadeln und wenn die Pflanzen klein sind, diese ganz mit Laub bedeckt, größere Pflanzen aber werden mit Reißig, Matten oder Stroh zugedeckt.

Zeitig im Frühjahr und dann, wenn keine strengen und späten Fröste mehr zu befürchten sind, wird die Bedeckung abgenommen, um die Pflanzen nach und nach wieder an die freie Luft zu gewöhnen. Die Bedeckung des Bodens aber kann bis zum Ausbruch des Laubes bleiben. Wenn im Winter tiefer Schnee fällt, und dieser sich an die Verzäunung anhäuft; so muß er weggebracht werden, damit nicht dann, wenn er gefroren ist, den Hasen der Eingang in die Saamenschule offen stehe, die hier im Winter großen Schaden anrichten würden.

Ueberhaupt muß auch der angehäufte und zu viele Schnee deswegen aus der Saamenschule weggeschaft werden, damit nicht beim Schmelzen desselben, die

jungen

jungen Pflanzen im Frühjahr von dem vielen Wasser zu sehr leiden. —

Beim Thauwetter im Frühjahr wird der lockere Boden sehr leicht aufgeschwemmt, und die jungen Pflanzen beim darauf folgenden Frost in die Höhe gezogen, diese ausgerissenen Pflanzen müssen also sorgfältig angedrückt werden, weil sonst unfehlbar der Verlust der Pflanzen erfolgt. Im folgenden oder zweiten Sommer bedürfen die Pflanzen keiner so großen Wartung mehr, außer daß man einzelne, bei zu großer Dürre, begießt, und das Reinigen vom Gras und Unkraut noch fortsetzt, so wie man überhaupt noch immer fortfahren muß, Aufsicht auf alles, was nachtheilig werden könnte, zu führen. —

## B) Das Versetzen der Pflanzen in die Baumschule.

Zum guten Erfolg der Pflanzungen ist es durchaus nothwendig, die Pflanzstämme je früher je besser zur Auspflanzung ins Freie, durch die Versetzung derselben in die Baumschule, vorzubereiten. In den ersten Jahren haben sich die Pflanzen noch nicht so sehr an Boden und Standort gewöhnt, daß sie die Veränderung desselben recht gut ertragen können, die kleinern Wurzeln leiden dann auch nicht so sehr durch das Ausheben,

wenigstens werden sie bald wieder ersetzt, der Stand der Pflanzen in der Saamen-Schule ist auch zu dicht, als daß die Wurzeln sich verhältnißmäßig ausbreiten können. Dieser Mangel an Raum und Nahrungstheilen würde hier, so wie in jedem dichten Bestande, das Absterben eines großen Theils der Pflanzen verursachen, bei einer spätern Versetzung würden die an einem dichten Stande zu sehr gewöhnten Pflanzen durch diese Veränderung zu viel leiden. Die Baumschule ist also der Platz, worinn die in den Saamenschulen erzogenen zu dichte stehenden Pflanzen in einer Entfernung versetzt werden.

Zu Erleichterung dieses Geschäfts wird die Baumschule wo möglich mit der Saamenschule in Verbindung gebracht. Bei der Auswahl des Bodens und Standorts zur Baumschule, ist schon mehr Vorsicht nöthig, weil diese nun immer mehr anfangen, einen bedeutendern Einfluß auf die Holzgewächse zu bekommen. Im allgemeinen wähle man einen etwas abhängigen Ort, wo ein feuchter gemäßigter und trockner Boden anzutreffen. Die Lage des Platzes sey gegen Morgen und Mittag durch hohes Holz oder sonst geschützt, gegen Mitternacht aber frei.

Viel Wasser in der Nähe der Baumschule ist auch deshalb nöthig, um durch Begießen im Nothfall zu Hülfe zu kommen. —

Die

Die Mischung des Erdbodens in der Baumschule ist auch noch ziemlich gleichgültig, wenn der Boden nur nicht zu bindend oder zu locker, und etwas tief ist, weil die Wurzel vieler Holzarten hier schon anfangen, mehr in die Tiefe zu gehen. Diese verschiednen nöthigen Eigenschaften des Bodens werden meistens an fruchtbaren Wiesengründen angetroffen; da man aber selten einen so vortheilhaften Platz zur Baumschule erhalten kann, so muß man durch die Kunst oft das Fehlende zu erhalten suchen, und auf trocknem Boden die Wasserbäume naß zu erhalten suchen, die einen gemäßigten Boden verlangen, öfters erfrischen, und den zu nassen Boden durch Gräben und Aufwürfe abtrocknen.

Auf einem nassen Boden ist das Frühjahr die beste Verpflanzungszeit, auf einem gemäßigten Boden ist sie im Frühjahr und Herbst mit gleich gutem Erfolg anzuwenden, und auf einem trocknen Boden ist die Pflanzung im Herbste zu empfehlen, weil die Erde sich den Winter über dichtsetzt, um die Wurzeln festlegt, so daß diese gleich im Frühjahr ihren Wachsthum und ihr Geschäfte fortsetzen können. —

Die Größe des Platzes zur Baumschule richtet sich nach der Größe der Saamenschule und der Menge der auszusetzenden Pflanzen. Im allgemeinen

kann man einen dreimal größern Platz, als die Saamenschule ist, dafür annehmen. —

Auch dieser muß gehörig befriedigt und gegen jede Beschädigung gesichert werden. Der ausgewählte Platz wird in drei Abtheilungen, in die nasse, mäßige und trockne gebracht, und vortheilhaft ist es daher, wenn man der Baumschule einen solchen Platz anweisen kann, wo man diese drei Verschiedenheiten des Bodens antrift, ohne sie erst durch die Kunst erzwingen zu müssen. Die Bearbeitung des Bodens geschieht durch dreimahliges Pflügen und Eggen; womit man etwann schon ein Jahr vorher anfangen kann. Der bereitete Platz wird in Linien zwei höchstens drei Fuß von einander getheilt, und die Auspflanzung selbst geschieht, nachdem die Pflanzen in der Saamenschule ein Alter von zwei, einige von drei Jahren erreicht haben. Mit dem Versetzen wird im Herbst nach Abfall des Laubes angefangen, und dies Geschäft kann bei offnem Wetter, selbst im Winter und so lange im Frühjahr fortgesetzt werden, bis das Laub anfängt auszubrechen. —

Bei diesem Versetzen sind folgende, für alle Holzarten passende, allgemeine Regeln zu befolgen.

Sowohl in Absicht der Holzarten als auch der Saat-Reihen, muß eine gewisse Ordnung beobachtet werden:

Die-

Diejenigen Pflanzen, welche ihren Trieb vollendet haben, und gehörig verholzt sind, werden zum Versetzen zuerst ausgenommen.

Die Saat-Linien werden der Reihe nach ausgehoben, um auch hiebei keine Unordnung, kein Verderben der Pflanzen zu verursachen; am besten ist es, erst eine Holzart ganz zu versetzen, ehe man bei einer andern anfängt. Die Pflanzen werden mit einem Spaden, so behutsam als möglich ausgehoben, damit die Wurzeln nicht beschädigt werden.

Die ausgehobenen Pflanzen jeder Holzart werden nach ihrer verschiedenen Größe ausgelesen und jede Classe so aufeinander gelegt, daß die Wurzeln sich einander decken, es ist aber dahin zu sehen, daß die Wurzeln nicht zu lange der freien Luft, oder gar den Sonnen-Strahlen ausgesetzt bleiben, sie müssen daher sogleich mit einer nassen Bastmatte oder mit nassem Moos bedeckt werden. Das Sortiren der Pflanzen ist deshalb nothwendig um einer jeden Pflanze in der Baumschule gleich große Nachbarn zu geben. Da es beim Versetzen der Pflanzen die Absicht ist, dadurch viele und gute, junge Wurzeln zu bilden; so muß nothwendig die unterste Spitze der Herzwurzel weggenommen werden, damit die Verlängerung nach unten aufhört, und viel horizontal laufende Seitenwurzel entstehen. Beim Beschneiden der Wurzel kann man eine Menge junger Stämme zusammen

nehmen, die Seitenwurzeln aber muß man außer diejenigen, welche beschädigt sind, so viel möglich schonen; da die freie Luft den entblößten Baumwurzeln so schädlich ist, so darf man aus der Saamenschule nicht mehr Pflanzen ausheben, als in einem Tag versetzt werden können, und beim Transport nach der Baumschule, sie in Körbe packen, und die Wurzeln mit nassem Moos so lange bedeckt halten, als noch eine Pflanze im Korb befindlich ist. —

Bei den Nadelholz-Pflanzen ist diese Vorsicht besonders nothwendig. Zur Verpflanzung selbst werden auf den für eine Holzart bestimmten Platz, längs einer gezogenen Schnur kleine Graben oder Vertiefungen von höchstens einem halben Fuß Tiefe gemacht und die lose Erde auf eine Seite gebracht. Vor dem Einsetzen der Pflanzen werden die Wurzeln mit Wasser begossen, theils um sie zu erfrischen, theils damit die lose Erde besser daran hangen bleibt; die Entfernung der Pflanzen von einander ist gewöhnlich zwischen 1—3 Fuß, die Wurzeln der eingesetzten Pflanzen werden mit loser Erde gehörig ausgefüllt, und diese um die Pflanzen angehäuft, sie werden darauf mit Wasser angegossen, damit die lockere Erde sich fester ansetzt. —

Bei einer jeden Versetzung ist das Begießen noth-

nothwendig, weil davon das gute Gedeihen der Pflanzen abhängt. Da in der Saamenschule noch manche Pflanzen, die zu klein zum Versetzen sind, zurückbleiben werden, so wird auch in der Baumschule noch mancher Raum, wenigstens für eine Zeitlang bleiben: um diesen zu benutzen und das Ueberhandnehmen von Gras und Unkraut zu verhindern, kann man ihn so lange mit Kartoffeln bebauen; die ausgepflanzten Theile der Saamenschule werden aber sogleich wieder in Cultur genommen, und mit den nöthigen Holzarten besaamt, damit die Pflanzung ununterbrochen fortgehe und man zu jeder Zeit Pflanzen von verschiedenem Alter zum Auspflanzen vorfinde. —

Die in die Baumschule versetzten Pflanzen bedürfen, besonders in den ersten Jahren, auch einer Wartung, die vorzüglich in der Reinigung von Gras und Unkraut besteht, das in den weitläuftigen Linien der Baumschule sehr leicht mit Schaufeln zu bewirken, und nur zwischen den Pflanzen mit der Hand herauszuziehen ist. Diese Reinigung geschieht am besten bei trockner Witterung, und wenigstens dreimahl im Sommer zu solchen Zeiten, ehe der Saamen zur Reife kommt. Die beste Zeit dazu wird im Mai, August und October Monat seyn. Da die anhaltende Dürre den Pflänzlingen im ersten Sommer deshalb gefährlich ist, weil die Wurzeln sich dann noch nicht

gehörig befestiget haben, so ist das Begießen derselben ein nothwendiges Erforderniß zur Erhaltung der Pflanzen. Am besten werden neben den Pflanzlinien Rinnen gemacht, und darinn das Wasser gegossen. So wie zu große Dürre schädlich wird, so ist dies auch der Fall mit zu großer Näsſe, welche im Frühjahr und Sommer durch Schnee- und Regenwasser, vorzüglich dann entsteht, wenn der Platz keinen gehörigen Abhang hat, hier muß durch die Kunst Abzug geschaft werden. Obgleich ein jedes Beschneiden einem Baume schädlich ist, so kann dies doch bei den noch jungen Stämmen in der Baumschule als Ausnahme gelten, aber es dürfen nur die etwann doppelten Gipfel weggenommen werden.

Bei den Laubhölzern geschieht dies Beschneiden am besten im Juli Monat, bei den Nadelhölzern aber im Winter. Alles übrige Schneiden an den Bäumen muß vermieden werden, weil man nie den gehoften Zweck dadurch erreicht. Da die Entfernung der Stämme in der Baumschule auch sehr gering ist, so ist es hier deshalb nicht nöthig, weil die überflüssigen Aeste sich bald von selbst verliehren. Ueberhaupt muß man hier so wie im Walde alles zu gekünstelte zu vermeiden suchen. Wo das Schneiden erforderlich ist, da müssen die Theile nicht nahe am Stamm sondern einige Zoll davon abgenommen werden, damit nicht die Näsſe unmittelbar in den Stamm dringen

kann,

kann, sondern der Stumpen nur nach und nach abfault. Gegen Ungeziefer, als Mäuse, Käfer und Raupen, die auch hier noch schädlich werden können, wendet man dieselben Mittel wie in der Saamenschule an. Da die Stämme in der Baumschule zu verschiedenen Absichten erzogen werden, so können sie natürlich nicht alle auf gleiche Art, sondern jeder den besondern Absichten gemäß, behandelt werden. Der Zweck der in der Baumschule vorhandenen Stämme ist aber entweder hochstämmige Wald- oder Allee-Bäume, oder kleine Stämmchen zu erziehen. Wer seine Wälder nicht lange der Weide entziehen kann, oder da Bäume anziehen will, wo die Weide beständig statt findet, der ist genöthiget diese Pflänzlinge in der Baumschule so weit zu bringen, daß das Vieh ihnen nicht schaden und sie allein stehen können, dies wird aber dadurch nicht allein bewirkt, daß man die Stämme in der ersten Baumschule länger stehen läßt, es muß dabei erwogen werden:

1) daß zu der erforderlichen Höhe und Stärke, eine weit längere Zeit gehört, die Wurzeln also auch in dieser Zeit lang und stark ausgehen, und die Bäume ohne große Beschädigung bei dem engen Stand in der ersten Baumschule nicht ausgehoben werden könnten.

2) daß bei diesem dichten Stande die Zweige in so langer Zeit dicht zusammen wachsen, und der

Stamm

Stamm schlank in die Höhe schießt, also bei der Auspflanzung ins Freie dieselben Nachtheile stattfinden würden, als wenn man die Pflänzlinge aus einem dichten Walde nähme. —

Um also diesen Uebeln vorzubeugen und gesunde Stämme zu erziehen, ist eine nochmalige Versetzung in der Baumschule schlechterdings nothwendig.

Die folgende Auspflanzung solcher Stämme ins Freie geschieht dann auch ohne merkliche Veränderung derselben, weil sie schon daran gewöhnt worden. Diese abermahlige Versetzung geschieht dann, wenn die Stämme in der ersten Baumschule eine Höhe von etwann 4 bis 5 Fuß erreicht haben. Es werden alsdann im Frühjahr, wenn die meisten Fröste vorbei sind, mit scharfen Spaden rund um, 6 Zoll vom Stamm entfernt, die Seitenwurzeln gerade abgestoßen und ein schräger Stich unter die mittlere Wurzel geführt, und der Baum so unverrückt stehen gelassen. Im darauf folgenden Frühjahre werden sie aufgegraben und ausgehoben, da sie denn um den Abstich herum, viele Saugewurzeln getrieben haben; sie werden darauf in der neuen Baumschule in einer Entfernung, welche ihrer künftigen Größe, die sie auf diesen Platz erlangen sollen, angemessen ist, so ausgesetzt, daß sie gehörigen Platz haben, sich sowohl in als über der Erde auszubreiten. Das Ausheben und Wiedereinsetzen geschieht hier nach denselben Regeln,

welche

welche beim Auspflanzen ins Freie gegeben werden. Diejenigen Bäume, welche man zur Auspflanzung in Schlägen, oder an solchen Orten, die von keiner Viehweide leiden, oder die man dahin pflanzen will, wo sie nur zu einer geringen Höhe gebracht werden dürfen, diese brauchen nicht weiter versetzt, sondern können gleich aus der ersten Baumschule an dem Ort ihrer Bestimmung ausgepflanzt werden.

### c) Die Auspflanzung der in der Saamen- und Baumschule erzogenen Stämme ins Freie. —

So wie die Pflanzung ins Freie mit kleinen Stämmen, besonders beim Nadelholze, immer am sichersten und besten ist, so werden oft schon die Pflanzen aus der Saamenschule gleich an den Ort ihrer Bestimmung gebracht. Wenn man aber die Stämme erst durch Versetzung in die Baumschule zur Auspflanzung ins Freie vorbereitet hat, so werden zu dieser weitern Versetzung die nöthigen Löcher kurz vor der Auspflanzung so groß gemacht, daß sie für die Größe der Wurzeln hinreichend sind, die gute obere Erde wird auf die eine, die schlechtere untere Erde auf die andere Seite gebracht. Zur bessern Uebersicht der Pflanzung werden die Löcher nach einer Schnur gemacht und die Laubhölzer höchstens 6 die Nadelhölzer aber nur 4 Fuß von einander, im Verbande gesetzt. Würden sie weiter auseinander gebracht, so

könn-

Könnten sie nicht bald genug mit ihren Zweigen zusammen kommen; bei einem engern Stande aber würden unnöthig mehrere Pflanzen und Kosten erforderlich seyn, und die Wurzeln nicht Platz haben, sich zu verbreiten. Das Ausheben und die Absonderung der Pflanzen geschieht wie in der Saamenschule. An den Wurzeln wird nur blos dasjenige beschnitten, was beim Ausheben ist beschädigt worden. Beim Einsetzen der Pflanzen ist dahin zu sehen, daß sie nicht tiefer kommen, als sie vorher gestanden haben. Die obere lockere bessere Erde wird zunächst um die Wurzeln gebracht, diese angegossen und die untere Erde oben aufgefüllt. Wenn die Stämme noch nicht sehr groß, und die Wurzeln nahe um dem Stamm befindlich sind; so kann man auch statt der einzelnen Löcher gehörig tiefe und breite Gräben nach einer Schnur ziehen, und darinn auf eine leichtere Art die Pflanzen versetzen. —

Der Plantage muß im ersten Jahre, am Ende des Sommers, sorgfältig nachgesehen werden, um zu wissen wie viele Pflanzen zurückgeblieben sind, damit diese noch im Herbst, oder im nächsten Frühjahr wieder ergänzt werden können. Außer dem Begießen bei zu trockner Witterung bedürfen die Pflanzen keiner weitern Wartung mehr.

Die zweimahl in der Baumschule versetzten Stäm-

Stämme erfordern bei ihrer endlichen Auspflanzung größere Vorsicht und Aufmerksamkeit.

In Hinsicht der Entfernung von einander, kommt es auf den Wuchs der Bäume und wozu sie dienen sollen, an. Diejenigen welche starke Kronen bilden, können allgemein auf 9 Fuß, die welche mehr pyramidenförmig wachsen, auf sechs Fuß Entfernung gepflanzt werden; auch findet ein Unterschied statt, ob man die Stämme als Kopfholz und Mastbäume nutzen, oder zu Bauholz und anderem Gebrauche erziehen will, in den ersten beiden Fällen muß den Kronen ein größerer Spielraum gelassen werden, als in den andern Fällen. Die Löcher zu dieser Pflanzung werden ziemlich groß gemacht, zumahl wenn der Boden sehr bindend ist, sie müssen auch nicht zu tief seyn. Am besten werden sie den Herbst zuvor gemacht, indem der Wechsel der Witterung im Winter das Zerfallen des Bodens, der dadurch mürber und lockerer wird, sehr befördert. —

Die Baumschul-Stämme werden mit möglichster Verschonung der Wurzeln von beiden Seiten untergraben, und nur die beschädigten Theile beschnitten. Von den Aesten werden die überflüßigen auf einen Fuß vom Stamm weggenommen, und die Stämme überhaupt, mit Schonung des

Haupt-

Haupttriebes nur so stark beschnitten, bis Wurzeln und Aeste im gehörigen Verhältniß stehen.

Beim Transport besonders der großen Nadelholz - Pflanzen müssen die Wurzeln mit feuchtem Moos ausgefüttert, und die Stämme zwischen Stroh gepackt werden. Wenn sie lange unter Weges sind, so müssen sie 3 bis 4 Tage ganz mit Erde bedeckt werden, ehe man sie verpflanzt.

Vor dem Einsetzen werden die Wurzeln naß gemacht, alsdann mit lockerer Erde ausgefüllt, und so stark mit Wasser angegossen, daß ein Brei entsteht, der sich besser um die Wurzeln setzt. Bei trocknem Boden wird eine Vertiefung bei nassem aber eine Erhöhung um den Stamm gemacht.

Baumpfähle sind nur dann bei den größern Stämmen nöthig, wenn sie sehr langschäftig sind, und sehr frei zu stehen kommen. Ein Pfahl nahe am Stamm gesetzt, würde aber nicht hinreichend seyn, auch sehr leicht die Wurzeln beschädigen können, am besten werden also zwei kurze Pfähle in einer gleichen Entfernung eingesetzt und der dazwischen stehende Baum daran mit Strohseilen befestigt. Zu der Wartung solcher Plantagen gehört vorzüglich, daß man im ersten Jahre den Boden ein paarmahl flach behackt, damit die nöthigen Nahrungstheile desto besser eindringen können.

Die Ergänzung der ausgebliebnen Pflanzen wird, so lange dieß nöthig ist, jedes Jahr fortgesetzt. Die Verpflanzung älterer Nadelholz-Stämme ist am schwersten, und liegt auch außerhalb der Gränze der Forstwirthschaft. Soll es indessen geschehen, so nimmt man es am sichersten im Herbste vor, weil der kranke Stamm sich bei der Winterfeuchtigkeit und der Abwesenheit der Hitze am leichtesten wieder erholt, und im Frühjahr fortwächst. Die Lerche verträgt das Verpflanzen im Alter noch am besten.

# III. Capitel.

## Von der Anlegung und Behandlung der Eichel-Gärten.

Da die Eiche ihren Eigenschaften und verschiedenen Absichten bei der Anpflanzung gemäß eine andere, von den übrigen Holzarten verschiedene und überhaupt eine sorgfältigere Behandlung verlangt, so werden am besten und gewöhnlich

### A.) Die Eichen in besondern sogenanten Eichel-Kämpen oder Saamenschulen erzogen und zum Auspflanzen ins Freie vorbereitet.

Da hier nur eine Holzart erzogen werden soll, so kann man auch in Hinsicht der Wahl des Platzes bloß auf den der Eiche angemessenen Boden und Standort Rücksicht nehmen. Die Meinungen über die Wahl des Bodens zum Eichen-Kamp sind bisher getheilt gewesen. Nach der einen Meinung muß man einen schlechtern Boden wählen, als die Pflanzen nachher erhalten werden, damit sie nicht in der Jugend verzärtelt werden; die andere Meinung ist die, einen Boden, so gut man ihn haben kann, zu wählen, um den Pflanzen erst einen freudigen Wuchs zu verschaffen, weil man glaubt, daß das Erwachsen

der

der Eiche in einem guten fetten fruchtbaren Boden keine Verzärtelung sey. Es ist so wenig das eine als das andere Extrem nöthig und nützlich, sondern am besten den Mittelweg zu gehen, und einen recht guten tiefen Boden zum Eichen- Kampe zu suchen. — Ob aber da, wo nur ein magerer schlechter Boden zu finden ist, derselbe gedüngt werden dürfe, ist eine Frage, die von vielen Forstmännern ebenfalls verworfen, und für eine gartenmäßige Spielerei gehalten wird. Im Ganzen und in Wäldern darf sich der Forstmann dies freilich nie erlauben, allein, wenn der zum Eichen = Kamp gewählte Platz bei seiner übrigens zweckmäßigen Beschaffenheit für die Hervorbringung guter Pflänzlinge zu mager ist, so kann freilich eine dem Zweck angemessene Düngung als das leichteste und sicherste Mittel, um den Mangel abzuhelfen, angewendet werden. — Obgleich der Fall, daß man einen Eichen= Kamp düngen muß, selten vorkommen wird, weil es nicht schwer ist, einen so kleinen dazu erforderlichen Platz von einem so guten Boden zu finden, so muß man auch nur gezwungen seine Zuflucht dazu nehmen, und sich der einfachsten Mittel dazu bedienen. —

Da man meistens den Platz zu einem Eichen= Kamp in einem Walde wählt, der vielleicht schon lange behütet worden, so wird man hier oft einen Platz finden können, der eine Zeitlang zu Vieh- Ruhen oder

Milchstätten gedient hat, und die daselbst beständig eingedrungene Fruchtbarkeit wird ein weiteres Düngen vielleicht unnöthig machen.

Wo solche Plätze aber nicht vorhanden, da kann den Hirten ein oder ein paar Jahr vorher, ein zum Eichen-Kamp bestimmter Platz angewiesen und derselbe auf diese Art ohne Kosten vorbereitet werden.

Glaubt man jenes einfache Mittel nicht hinreichend, oder verhindert das Lokale dessen Anwendung, so muß man freilich zu der gewöhnlichen Düngung schreiten, die aber mit altem Miste geschehen muß, weil der frische der Saat nicht zuträglich ist. Am besten gibt man daher den Platz, wenn die Umstände es erlauben, einige Jahre vorher in Acker- oder Garten-Cultur, um auf die Art die nöthige Düngung zu bewürken, auf diese muß aber der Platz ein Jahr liegen bleiben.

Wenn der Boden des Eichen-Kamps auf $1\frac{1}{2}$—2 Fuß Tiefe die erforderliche Güte hat; so ist dies hinreichend. Selbst wenn in dieser Tiefe eine feste Erdart oder Felsen stehen, die das Eindringen der Wurzeln hindern, so ist dies in der Hinsicht vortheilhaft, weil dadurch das Treiben einer zu starken Pfahlwurzel verhindert, und die Bäume veranlaßt werden, desto mehr Seitenwurzeln zu machen.

Auf die Lage des Eichen-Kamps muß vorzüglich Rücksicht genommen werden, weil sie einen sehr

großen

großen Einfluß auf den mehr oder minder glücklichen Erfolg der Anlage hat. Die junge Eiche, gewohnt von Natur im Schutze des Mutterstamms aufzukeimen, ist gegen Kälte und Hitze, wenn diese im hohen Grade sich ereignen, etwas empfindlich. Beschützung gegen diese beiden Feinde ist also, wenn gleich kein nothwendiges Erforderniß doch eine empfehlungswerthe Vorsicht, die sich oft bei einem Eichenkamp leicht erreichen läßt.

Die kalten rauhen Winde sind auch dem guten Wachsthum der jungen Eichen sehr nachtheilig. Die beste Lage eines Eichen-Kamps ist also wohl in einem erwachsenen Forstorte, die Bäume dürfen aber nicht so nahe stehen, daß der Tropfenfall die jungen Pflanzen erreichen kann. Man wähle auch lieber einen Platz in einer erhabenern Lage, und nach einer Abend und Mitternacht- als an einer Morgen- und Mittag-Seite oder in eingeschlossenen Thälern, weil hier aus bekannten Ursachen die Wirkung der Frühlingsfröste sehr verheerend ist.

Da die Mäuse sich im Herbst aus den Feldern nach dem Gehölze zu ziehen pflegen, so lege man, wenn es anders zu vermeiden ist, den Eichel- Kamp auch nicht zu nahe am Felde an, wenn man gleich hier den besten Boden dafür finden wird; kann kein anderer Platz einen solchen ersetzen, so muß man der Gefahr der Verwüstungen durch Mäuse auf eine andere

Art zu begegnen suchen. Dahin gehört vorzüglich das Legen des Giftes; das freilich in großen Wäldern nicht anwendbar ist, allein in dem kleinen Platz einer Baumschule schon oft einen guten Erfolg gezeigt hat.

In Hinsicht der Lage beobachte man auch noch, daß der Kamp nicht zu weit von dem zu bepflanzenden Ort komme, um den Transport zu erleichtern und Kosten zu ersparen. —

Ist der zu bepflanzende Distrikt groß, so thut man wohl, den Eichenkamp nicht in einem Jahr zu besaamen, sondern ihn mit jedem Jahr zu erweitern, damit man beständig die nöthigen Pflänzlinge bereit habe, und nicht zu lange aus einem Kamp verpflanzen darf. Denn obgleich nach der ersten Pflanzung noch immer viele Pflänzlinge zurückbleiben werden, so nehme man ohne Noth doch nicht die letzten Stämme, weil diese in Ansehung der Güte denen von Anfang an prädominirenden bei weitem nachstehen.

Da es bei der Anlage eines Eichenkamps weit mehr auf die Erziehung einer beträchtlichen Menge guter schön gewachsener Stämme ankommt, als bei einer andern Eichen-Anlage; so muß auch mehr Sorgfalt auf Bearbeitung des Bodens verwendet werden, weil es vorzüglich darauf ankommt, daß die Wurzeln der jungen Eichen nicht gehindert werden, sich recht weit und ästig auszubreiten, weil

von

von deren Beschaffenheit das nachherige Gedeihen des Pflänzlings vorzüglich abhängt. Trift man nicht schon ein mildes lockeres Erdreich an, so muß man durch mehrmahlige Bearbeitung den Boden fähig machen. Man lasse ihn im September oder October wenigstens ein bis $1\frac{1}{2}$ Fuß umpflügen oder hacken, alles Gewurzel, Steine und Erde sorgfältig ausarbeiten, und so den Winter liegen. Im folgenden Frühjahr wird der Boden mit der Egge dergestalt zerarbeitet, daß der Rasen möglichst klein wird. Nach einigen Wochen wird er so tief als es mit dem Pflug geschehen kann, gepflügt, und nach 8 oder 14 Tagen abermahls stark geegt. Dieß Pflügen und Eggen wird den Sommer über noch mehrmahlen, und so oft man's nöthig findet, wiederholt, bis der Boden einem sehr gut bearbeiteten Ackerfelde ähnlich geworden.

Bei der Auswahl der Eicheln zur Saat selbst ist zu beobachten.

1) Dann, wenn der zu besaamende Eichenkamp in einer kalten gebirgigten Gegend liegt, wähle man solche Eicheln, die daselbst oder in einer ähnlichen Gegend, keines Weges aber solche, die in ebenen Gegenden oder in einem mildern Clima gewachsen sind.

2) muß man die Saamen- Eicheln vollkommen reif werden lassen, und nur solche gesunde

Eicheln

Eicheln nehmen, die von selbst vom Baum heruntergefallen sind, und vorzüglich recht gesunde und noch im besten Wuchs stehende Eichen zur Einsammlung wählen.

Die gesammelten Eicheln muß man, ohne sie lange aufzubewahren, alsbald aussäen. Die Aussaat in einen etwas leichten und sandigen, folglich weniger zu Gras und Unkraut geneigten Boden geschieht durch Unterpflügen oder Hacken auf 3 Zoll Tiefe ohne weitere Zwischenräume.

Bei einem schlechtern mehr zu Unkraut geneigten Boden, säe man die Eicheln in Linien etwann 3 Zoll von einander, 2—2½ Zoll tief; zwischen 4 dergleichen Linien bleibt ein leerer Raum von 1—2 Zoll Breite.

Die Mitaussaat von Korn wäre freilich in einzelnen Fällen, wenn die gehörige Vorsicht dabei statt fände, zu empfehlen, allein da vielfältigen Erfahrungen gemäß, die Mäuse aus der ganzen Gegend dadurch noch mehr herbeigelockt werden, so ist diese Mitaussaat nicht sehr anzurathen.

Den besaamten Eichenkamp während des Winters und bis gegen die Zeit, da der Saame aufkeimt mit Laub zu bedecken, ist von großem Nutzen und verursacht meistens wenig Kosten. Im nächsten Winter können die noch zarten Pflanzen abermahls mit

Laub

Laub bedeckt werden. Diese Laubbedeckung hat aber wieder den Nachtheil, daß sich die Mäuse gern dahin ziehen, in Jahren also, wo ihre Gegenwart zahlreich ist, muß man Nutzen und Nachtheil erst gegeneinander abwiegen.

Die beste Verheegung eines Eichenkamps besteht in eichenen Palisaden, die so hoch und dicht gesetzt werden müssen, daß weder Wildpret darüber springen noch auch Hasen durchschlüpfen können. Diese Befriedigung ist aber nur in holzreichen Gegenden und besonders dann, wenn viele alte anbrüchige Eichen, etwann auf den zum Eichenkamp bestimmten Platz gefunden werden, anwendbar.

### B) Versetzen der jungen Eichen in die Baumschule.

Da die Eichen wenigstens zum Theil, erst im spätern Alter ins Freie gepflanzt werden, so können sie in dem dichten Stand der Saamenschule, wo sie meistens in dem sehr bearbeiteten Boden starke Pfahlwurzeln treiben, nicht bis dahin stehen bleiben, sondern sie müssen erst durch Verpflanzen in Baumschulen zur Auspflanzung ins Freie vorbereitet werden. Bei keiner andern Holzart ist diese Vorbereitung so nöthig, als bei der Eiche, denn:

1) zwingt der zu dichte Stand starke Pfahlwurzeln

anzusetzen, weil in der Oberfläche kein Raum zum Ausbreiten der Seitenwurzeln ist.

2) Haben die Eichen in einem zu dichten Stande auch nicht nöthig viele Seitenwurzeln zu treiben, weil die Aeste verhältnißmäßig geringer sind.

3) Wachsen die Eichen in zu dichtem Stande verhältnißmäßig zu schlank in die Höhe, so daß sie im freien Stande sich leicht biegen.

4) Werden die Kosten des Rottens und des Aushebens bei einem zu dichten Stande sehr vermehrt. Auch werden beim Ausheben oft mehrere Stämme mit ausgezogen, und nicht selten die in einander verwachsenen Wurzeln so beschädigt, daß von solchen Pflänzlingen wenig zu erwarten ist.

Alle diese nachtheiligen Folgen beim Ausheben und Versetzen der großen Eichen-Pflanzen, hat zu der frühern Auspflanzung in Baumschulen die Veranlassung gegeben.

Der Platz, der zur Baumschule bestimmt ist, muß mit einer leichten Befriedigung umgeben werden. Man theile das Ganze in Reihen, zwei Fuß von einander entfernt, und lasse auf jeder Seite der Linien den Rasen in einer Entfernung von 6—7 Zoll durchstechen, und solchen längs der ganzen Linie abplaggen und einen Graben von etwa 9 bis 11 Zoll Tiefe machen.

Die

Die Eichen Pflanzen werden in diesen Gräben 18 Zoll von einander gesetzt, die Wurzeln mit einer lockern Erde sorgfältig ausgefüttert und die abgestochene Rasentheile verkehrt an die jungen Eichen gelegt, und darauf fest getreten.

Diese Rasendecke befördert das Angehen der Pflanzen dadurch sehr, weil Sonne und Luft von der lockern Erde abgehalten, und diese vor dem Austrocknen geschützt wird.

Erfahrungen haben gelehrt, daß von 1000 Stück auf diese Art gepflanzter Eichen im Durchschnitt etwann 8 bis 10 Stück zurückgeblieben sind.

Das Ausheben der jungen Eichen wird mit scharfen Spaden, womit man zugleich die Pfahlwurzel abstößt, vorgenommen. Die Seitenwurzeln werden nur 5—6 Zoll lang gelassen, und die Pfahlwurzel muß 10—11 Zoll lang bleiben.

Die Zweige müssen verhältnißmäßig auf 2 bis 3 Zoll vom Stamm abgeschnitten werden. Wenn die gepflanzten jungen Eichen im ersten und 2ten Jahre keinen vorzüglichen Wuchs zeigen, so beweiset dieß nichts gegen diese Methode, denn sie wachsen in den ersten Jahren nur wenig in die Höhe, treiben aber viele Seitenwurzeln, und werden desto stämmiger. Im 3ten Jahre fangen sie erst an, merklich in die Höhe zu

gehen, und holen die nicht verpflanzten in Kurzem wieder ein.

Das Auspflanzen in die Baumschule darf man erst im 4ten oder 5ten Jahre unternehmen. Denn die 1 bis 3jährigen Pflanzen achten das Abschneiden der Pfahlwurzel wenig, sie treiben vielmehr am Abschnitt derselben ein oder zwei eben so tiefgehende Wurzeln, die bis zur Auspflanzung ins Freie zu starken Pfahlwurzeln werden. Die 4 oder 5jährige Pflanzen aber setzen die abgeschnittene Pfahlwurzel nicht weiter fort, sondern treiben eine Menge Seiten- und Faserwurzeln, die am vortheilhaftesten bei der künftigen Auspflanzung sind.

c) Die Auspflanzung der Eichen ins Freie, geschieht entweder dann, wenn sie wenige Jahre in der Baumschule gestanden, und an Orte kommen sollen, wo sie vom Vieh keinen Schaden leiden können, oder dann erst, wenn sie zu einer solchen Höhe und Stärke gelangt, daß sie den Vieh ganz aus dem Maule gewachsen sind; folglich an Orte kommen sollen, die der Viehweide eingegeben worden.

Im ersten Falle, wenn sie entweder dazu gebraucht werden sollen, um Lücken in den Schlägen auszubessern, oder ganze Reviere und Schläge damit zu besetzen, so können sie in einem Alter von etwann 8 Jahren an den Ort ihrer Bestimmung gebracht werden. —

Die

Die schon einmahl versetzten ihrer Pfahlwurzel beraubten Eichen werden in einer Entfernung von höchstens 4 Fuß ausgepflanzt; die Löcher dazu werden einige Wochen vor der Auspflanzung gemacht. Beim Ausheben und Versetzen sind die Vorsichten, welche bei der Pflanzung überhaupt schon angegeben worden, zu beobachten.

Weit mehr Vorsicht und Aufmerksamkeit erfordert aber die Pflanzung der größern Eichenstämme. Auf trocknem Grunde hat das Verpflanzen dieser Eichen im October und November Vorzüge, auf etwas feuchtem oder gar nassem Boden pflanzt man mit mehr Nutzen im Frühjahr, obgleich dies oft dadurch beschwerlich wird, daß sich das Wasser in den Löchern, die den Herbst zuvor gemacht worden, sammelt. Die nöthigen Löcher zu diesen Pflanzungen werden ein halb Jahr vorher und bei der Frühjahr-Pflanzung am besten schon den Sommer vorher gemacht, besonders dann, wenn der Boden sehr bindend ist. — Sie werden wenigstens ein Fuß größer als die Wurzeln der zu verpflanzenden Eichen gemacht.

Wenn die Eichen in der Baumschule eine Stärke von etwann 1—1½ Zoll im untern Durchmesser erhalten haben, dann sind sie zu dieser Auspflanzung tüchtig. Die angemessene Entfernung solcher Pflänzlinge von einander ist 12—16 Fuß im Verbande, ausgenommen wenn man sie bloß in der Absicht pflanzt, um

Mast-

Mastbäume davon zu erziehen, da sie dann auf 24 bis 30 Fuß Entfernung stehen können. Wo man die Viehweiden erhalten will, da müssen sie freilich auch in dieser Entfernung gepflanzt werden, weil bei jener Entfernung die Bäume bald zusammen wachsen, und die Weide darunter vergehen würde. —

Die beim Verpflanzen so starker Eichen anzuwendenden Handgriffe und Hülfsmittel sind:

a) daß beim Ausrotten die Wurzeln so viel möglich geschont, und in einer Entfernung von etwann 9—12 Zoll vom Stamm die Wurzeln mit sehr scharfen Spaden abgestoßen werden.

b) daß die beschädigten Wurzeln nur an ihren Enden glatt geschnitten, und die feinen Haarwurzeln sehr geschont werden.

c) daß von den Aesten nur verhältnißmäßig, von der Krone aber durchaus nichts weggenommen wird.

d) daß diese Stämme nicht lange Zeit außer der Erde bleiben. Kann man sie so ausnehmen, daß etwas Erde um die Wurzeln bleibt, so ist dieß für das gute Gedeihen der Pflänzlinge sehr vortheilhaft.

e) daß bei einer jeden Pflanze der Stand nach den Weltgegenden bemerkt werde, um beim Einpflanzen den Stämmen dieselbe Richtung zu geben.

f)

f) Beim Einsetzen dürfen die Stämme nicht, wenigstens nicht über ein Zoll tiefer zu stehen kommen, als sie vorher gestanden, auch muß dahin gesehen werden, daß die Wurzeln so viel möglich wieder ihre natürliche Lage erhalten, damit die dazwischen fallende Erde alle Zwischenräume ausfüllen könne.

g) Wenn die an die Wurzeln gebrachte Erde die gehörige Feuchtigkeit hat, so ist das Begießen, besonders bei frisch gerotteten Pflänzlingen und in einem etwas bindenden Boden unnöthig in leichtern Boden aber mit Nutzen anzuwenden.

h) endlich, da das Feststehen eines Stammes ein sehr wesentliches Erforderniß ist, so muß dahin vorzüglich gesehen werden. Dieses wird bewirkt, daß man um die schwächern und niedrigern Stämme einen dicken Rasen verkehrt anlegt, wo dies aber nicht hinreichet, da müssen besonders bei starken und schlanken Stämmen etwas entfernt davon Pfähle eingesetzt werden.

Die in den Huthrevieren gepflanzten Eichen müssen durch Dorne für den Anlauf des Viehes gesichert werden, weil die sich noch nicht befestigten Pflanzen besonders in den ersten Jahren durch Reiben daran verrückt, und im Wachsen gehindert werden.

Da von solchen großen Stämmen immer mehr zurück-

zurückbleiben, als von den jünger verpflanzten, so ist hier eine fleißige Nachsicht und Ergänzung der ausgebliebenen Stämme in den ersten Jahren nöthig. Zu den Erhaltungsmitteln gehört ferner daß die vom Vieh oder vom Wild gebogenen Stämme wieder gerade gerichtet, die umgeworfnen Rasenhügel erneuert, und, aber nur in einem sehr leichten Boden und bei Ueberhandnehmen der Dürre die Pflänzlinge begossen werden. Im fruchtbaren Leimboden kann ein Eichenpflänzling mit gehörigen Wurzeln versehen und vorsichtig gepflanzt eine ziemliche Dürre aushalten, nur ist eine lang anhaltende Frühlingsdürre, oder wenn sie vor Johannis einfällt, den Eichenpflanzungen gefährlich, weil die Stämme dann erst zu treiben anfangen, und die meiste Nahrung verlangen.

# IV. Capitel.

## Von der künstlichen Holzvermehrung durch Steckreiser und Wurzeln.

Obgleich diese Vermehrungsart des Holzes mehr ein Geschäft des Gärtners und Landmanns ist, so darf sie dennoch nicht vom Forstmann ganz übersehen werden, weil er dadurch seinen Zweck oft besser, wenigstens schneller als durch die Saat und Pflanzung erlangt.

Es ist dieß dasjenige Geschäft, vermittelst dessen durch die vom Mutterbaum getrennten Aeste, Reiser und Wurzeln wieder neue Bäume erzogen werden. Diese Vermehrungsart ist nicht bei allen Holzarten sondern nur bei einigen derselben mit Vortheil anzuwenden; diejenigen Holzarten, womit sie am meisten vorgenommen wird, sind Pappeln und Weiden, seltner, jedoch mit eben so gutem Erfolg, mit Erlen.

### A. Mit Pappeln und Weiden.

Wenn die durch Steckreiser und Wurzeln zu erziehenden Bäume nicht sogleich an den Ort ihrer Bestimmung gebracht werden können, so werden sie vorher in der Baumschule so weit gebracht, und ihnen der nasseste Theil derselben eingeräumt.

Der

Der Ort muß auch eine etwas beschützte Lage haben, und der Boden wird im Frühjahr möglich tief umgearbeitet.

Von Pappeln und Weiden werden zu Steckreisern ein- auch zweyjährige Schüsse gewählt, die im März Monat etwa 12 Zoll lang vom Mutterstamme geschnitten werden. Derjenige Theil, welcher im Boden kommen soll, wird schräge und so abgeschnitten, daß eine Blätterknospe am Ende des Schnitts stehen bleibt. Können die Stöcklinge nicht gleich verpflanzt werden, so ist es vortheilhaft, sie so lange mit den untern Theilen ins Wasser zu setzen.

Weil die Rinde durch das gewöhnliche Einstecken der Reiser, besonders bei einem festen Boden, leicht beschädigt wird, so werden alle 10 — 12 Zoll mit einem Setzholze, in dem ein Fuß von einander entfernten Linien Löcher gemacht, und die Stöcklinge so tief eingesetzt, daß nur zwey Augen über die Oberfläche der Erde hervorragen; sie werden darauf stark mit Wasser angegossen. Man kann auch Rinnen machen und die Setzlinge darin wie Bäume verpflanzen. Das wiederholte Begießen derselben ist sehr zu empfehlen. Nach Johanni werden alle Triebe, bis auf den besten, abgeschnitten.

Auch hier ist das Reinigen von Gras und Unkraut ein nothwendiges Erforderniß, das am leichtesten durch Hacken bewirkt wird.

Im

Im nächsten Sommer werden wieder die überflüßigen Auswüchse bis auf 1½ bis 2 Fuß Höhe abgeschnitten, und die Pflanzschule noch gleichfalls rein gehalten; im 3ten Jahre werden die Pflänzlinge eine Höhe von 8 — 12 Fuß erreicht haben, und sind dann zum Auspflanzen ins Freie tüchtig, das im Herbst unter den bei der Pflanzung angegebenen Vorsichten vorgenommen wird.

Wenn man Pappeln und Weiden zu Kopfholz-Stämmen an Wegen, Flüssen u. s. w. erziehen will, so pflegt man sie oft gleich an den Ort ihrer Bestimmung zu pflanzen, und nimmt zu dieser Absicht im Frühjahr 2—3 Zoll dicke Stangen, die eine Länge von 8—10 Fuß haben, und ganz ausgeästet werden müssen, sie werden unten und oben schräge gehauen, und einige Tage vorher mit den untern Theilen ins Wasser gelegt.

Zu dieser Pflanzung müssen den Herbst zuvor zwei Fuß breite und tiefe Löcher gemacht werden, die darum geworfene lockere Erde wird mit Wasser zu einem Brei gemacht, und mit trockner Erde ganz ausgefüllt.

Hier würde es nicht hinreichend seyn, mit einem bloßen Pfahl oder mit der Setzstange selbst die Löcher zu machen, weil die dadurch entstandene feste Wand die feinen Wurzeln verhindern würde, sich gehörig auszubreiten.

Gegen den Anlauf des Viehes werden diese Stangen mit Dornen verwahrt. Von den vielen Schüssen, welche diese Stecklinge schon im ersten Sommer treiben, müssen die meisten bis auf ein Fuß von oben herab weggenommen werden, damit sie bessere Kronen bilden; dieß wird im folgenden Jahre, und so lange als es noch nöthig ist, fortgesetzt.

Um buschartige Weiden zu Hecken oder Zäunen zu erziehen, werden im März dünne Ruthen von $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Zoll Stärke in kleine Gruben nahe aneinandergesetzt und angeschlemmt. Die Ausschüsse werden ihnen nicht genommen, damit sie dichte Hecken bilden.

### B. Mit Erlen.

Um die Erlen durch Stecklinge zu vermehren, nimmt man am Ende des Frühjahrs 3 — 4jährige Triebe, und schneidet sie so weit oben ab, daß nur noch ein Zoll vom zweijährigen Triebe und unten ein Zoll vierjähriges Holz stehen bleibt. Sie werden von allen Seiten-Aesten gereinigt, und wie die Pappeln- und Weiden-Stöcklinge so gesetzt, daß nur drei Zoll vom Steckreis über die Oberfläche der Erde hervorragen; ein Zoll hoch über den untersten, und ein Zoll unter dem obersten Abschnitt wachsen Wurzeln und Zweige; letztere werden eben so, wie bei den Weiden, beschnitten. Nach erlangter hinreichender Höhe und Stärke werden sie am Ort ihrer Bestimmung ausgepflanzt.

Auch

Auch findet bei der Erle die Vermehrung durch Wurzeln Anwendung, die zu dieser Absicht von der Mutterwurzel getrennte Seitenwurzel darf nicht von zu alten Bäumen genommen werden, und auch nicht zu stark seyn. Sie wird im Frühjahr, ehe der Saft flüssig wird, aufgegraben und abgeschnitten, und entweder erst in der Baumschule oder gleich an dem Ort der Bestimmung in Rinnen so eingelegt, daß das eine Ende der Wurzeln ein wenig aus dem Boden hervorragt.

Wenn sie Triebe machen, so werden sie eben wie die Steckreiser behandelt. Mit Vortheil wendet man diese Vermehrungsart mit der Erle da an, wo die Stöcke zum Ausschlagen schon zu alt sind, und wo man oft nur mit Schwierigkeiten Saamenlohden erziehen kann.

# Tabellarische Uebersicht der Grundsätze der natürlichen und künstlichen Holzzucht.

Einleitung. Erklärung der Holzzucht überhaupt.

Erster Abschnitt. Von der natürlichen Holzzucht überhaupt.

I. Capitel. Von Clima, Lage und Boden und dessen Einfluß auf die Forstwirthschaft.

A) Das Clima wird eingetheilt:

a) in das geographische — es begreift die Witterung eines Theils der Erde, die zwischen zwei mit einander gleichlaufenden Cirkeln unter einer Breite liegt.

b) in das physikalische Clima — es besteht in der Beschaffenheit jeder besondern Gegend, in Ansehung der Luft und ihrer Eigenschaften.

c) das forstmännische Clima — es besteht in dem einem Orte eigenthümlichen Verhalten der Witterung.

d) allgemeine Abtheilung des physikalischen Clima's für Teutschland überhaupt.

1) warm
2) mittelmäßig
3) kalt.

nach Verschiedenheit der Lage der Provinzen Teutschlands.

e) Abtheilung des physikalischen Clima's für jede Gegend insbesondere.

1) warm, wenn die Sonnenstrahlen sehr heftig, besonders im Mittage daselbst wirken.
2) gemäßigt, auf Anhöhen und Ebenen in westlicher und nördlicher Lage.
3) kalt auf hohen Gebirgen.

B) Die Lage ist:

a) eine ebene Lage, wenn sie jeder Luft und Witterung gleich blos gestellt ist.

Die ebene Lage ist:

1) eine hohe, die Plattform eines Gebirges, folglich trocken.
2) eine niedrige in der Ebene, folglich warm, meistens feucht, oft sumpfig.

b) eine schiefe Lage wenn nur gewisse Theile der einen oder andern Himmelsgegend ausgesetzt sind. Sie ist

1) eine östliche, wo die Ostwinde und selte-

nen Regen den Boden austrocknen — Glatteis und späte Frühlingsfröste oft nachtheilig wirken.

2) eine südliche Lage ist trocken, und wird nur durch häufige Gewitterregen erquickt — Glatteis und späte Fröste sind hier zu befürchten — Mangel an Regen nachtheilig.

3) eine westliche Lage ist die fruchtbarste, sie leidet wenig von Glatteis und Frost — desto mehr aber von Windbrüchen.

4) eine nördliche Lage dunstet nicht stark aus — sie ist feucht — die Bewegung der Säfte geht später vor sich — hört früher auf — der Boden muß aber gegen die kalten Nordwinde bedeckt erhalten werden.

C) Der Waldboden besteht aus Erde und Steinen.

a) Eintheilung des Bodens in Hinsicht der Grunderden

1) in Dammerde — sie ist trocken — schwarzbraun — rauh, angefeuchtet — dunkelschwarz, naß — breyartig; beim Frühlingsregen von angenehmem Geruch; beim Trocknen zerfällt sie; — sie ist oben im Boden — immer fruchtbar

2)

2) in Sanderde — sie ist verschieden gefärbt — mager und rauh — ohne Zusammenhang — einzeln im Boden.

3) in Lehmerde — sie ist fett — angefeuchtet, zähe und klebrig — trocknet langsam — ist mit Sand vermengt — Eintheilung in

a) Thon.

b) Leim.

c) Kley

4) in Mohrerde — sie ist braun oder schwarz — weich und fettig — sie brennt und kommt oben im Boden vor. —

b) Eintheilung des Bodens in Hinsicht seiner wasserhaltenden Kraft. —

1) Der nasse Boden ist mittelmäßig naß — sumpfig — morastig — bruchig — die Nässe hängt von seiner Mischung und Lage ab. —

2) Der trockne Boden wird durch seine Lage unterschieden.

c) Die Temperatur des Bodens hängt von seiner Mischung und Lage ab — Sandboden ist warm — Damm und Mohrboden gemäßigt — Leimboden kalt. —

1) einen warmen Boden haben enge Thä-

ler — mittägige Abhänge — gegen Norden begränzte Ebenen.

2) einen gemäßigten Boden haben die Thäler der Hochgebürge — die Nord- und Westabhänge der Berge — die eingeschlossenen Ebenen. —

3) einen kalten Boden haben die höchsten Kuppen hoher Berge — die mitternächtlichen Bergabhänge —

d) Die Mischung des Bodens ist sehr verschieden — die Verhältnisse der Mischung bestimmen die Fruchtbarkeit.

1) ein fetter fruchtbarer Boden muß viele Dammerde enthalten — 3 bis 4 Fuß tief seyn — die Feuchtigkeiten lange behalten — milde anzufühlen seyn.

2) ein starker Boden besteht aus Thon, Lehm, Mergel mit wenig Dammerde.

3) ein Mittelboden besteht aus einer fast gleichen Mischung der Grunderden — er ist allen Gewächsen zuträglich. —

4) ein leichter Boden hat nur wenig bindende Theile —

5) ein fliegender Boden kann die Feuchtigkeit nicht enthalten — besteht aus Sand- und Stauberde.

— Kieslager, Flugsand und Brücher sind meist unfruchtbar, und müssen erst

durch künstliche Mittel urbar gemacht werden. —

In Hinsicht auf das Fortkommen der Holzarten, kann man den Boden eintheilen:

1) in den der für alle Holzgewächse gut ist.
2) in den mittelmäßigen.
3) in den der für einige Holzarten taugt.
4) in den schlechten.

D) Allgemeine Bemerkungen über Clima, Lage und Boden

a) in Hinsicht des Clima's sind
1) die hohen Gebirge der Standort der Nadelhölzer.
2) die mittlern Gebirge jeder Holzart angemessen.
3) die Vorberge und Ebenen für viele Holzarten gut.

b) in Hinsicht der Lage muß
1) an den östlichen Bergwänden das Holz nicht zu alt werden.
2) an den südlichen Bergwänden Niederwald erzogen werden.
3) an den westlichen Bergseiten, als die fruchtbarsten, Hochwald und

4) an den nördlichen Bergwänden die vorzüglichsten Baumhölzer und die Buche als Hochwald erzogen werden.

c) in Hinsicht des Bodens haben im Allgemeinen

1) Gebirge einen schlechtern Boden als Ebenen — immer besser je niedriger die Berge sind.

2) Ebenen fast durchgehends einen gleichen Boden — das Holz wächst hier schneller, ist nicht so dauerhaft.

d) in Hinsicht des Bodens für den Holzanbau selbst ist zu unterscheiden:

1) der dammerdig grobsandige Lettenboden — für alle Holzarten zuträglich. —

2) der grusleimigte Dammboden — für Eiche und Buche. —

3) der gelbe Sandboden — nothdürftig für Birke und Kiefer.

4) der weise Sandboden, — ist er gebunden für Birke und Kiefer.

5) weiser Sandstein, höchstens für Eichen und Birken-Niederwald.

6) rother Sandstein — Buche, Ahorn, Fichte ziemlich gut. —

7) der dammerdige rothe Kleyboden,

(Ha-

(Haselerde) Haseln und andere Holzarten.

8) der weise Thonboden, nur für Buschholz. —

9) Kalksteinboden, wenn er zusammenhängend ist, gedeihen Bäume mit tiefgehenden Wurzeln hier nicht gut. —

10) seichter Kalkstein und nakte Felsen — zur Holzcultur untauglich.

11) Mohrboden, selten für eine Holzart tauglich.

12) der nicht zu nasse und bruchige Boden, Eiche, Esche, Ulme, Pappel.

14) sumpfiger morastiger Boden, Erle, Pappel und Weide.

E) Untersuchung des Bodens selbst,

a) durch Aufgraben

b) durch Probeschlamm.

F) Beurtheilung des Bodens, nach den darauf befindlichen Gewächsen. —

Ohne botanische Kenntnisse erkennt der Forstmann leicht

a) den für alle Holzarten tauglichen Boden

b) den für Nadelhölzer untauglichen Boden

c) bruchigen, sumpfigen Boden

d) den unfruchtbaren trocknen Boden.

Mit botanischen Kenntnissen erkennt er um so leichter

a) den guten für alle Laubholzarten tauglichen Boden

b) den nassen und sumpfigen Boden

c) den Thon und Kalkboden

d) den feuchten Kiesboden

e) den magern Sandboden

f) den sterilen Boden

g) den Torfboden

h) den Boden wo Salzquellen vorhanden sind.

II. Capitel. Vom Abtrieb der Waldungen überhaupt — Zweck des Abtriebs — Erlangung dieses Zwecks. —

A) Bestimmung der Haubarkeit des Holzes.

a) allgemeine Bestimmung der Haubarkeit.

1) bei schlechtem Clima und Boden früher haubar.

2) bei gutem Boden und schlechtem Clima später haubar.

3) Eigentliche Zeit der Haubarkeit — wenn kein beträchtlicher Zuwachs mehr vorhanden. —

b) physikalische Haubarkeit — Abständigkeit des Baumholzes. —

Beim

Beim Baumholze sind die Merkmale des Aufhörens im Wachsthum

1) wenn die Rinde steif und aufgesprungen ist.
2) rothe und weise Flecken an der Rinde.
3) Geschwülste, Laubflecken und Krebsschäden, —
4) dünne Aeste mit vielen grünen Blättern. —
5) wenige Blätter, die früh abfallen. —
6) Aufhören der Zunahme in die Dicke. —
7) Moos und Flechte. —
8) Grünspechte. —

Merkmale eines noch im Wachsthum stehenden Baumes.

1) Lebhafte Aeste und Blätter, besonders im Gipfel.
2) helle und glatte Rinde. —
3) Aufrechtstehen der Zweige. —

Beim Schlagholze tritt die physikalische Haubarkeit ein, wenn Stöcke und Wurzeln bald aufhören, Lohden zu treiben. —

c) die ökonomische Haubarkeit, tritt dann ein, wenn der Baum das stärkste Wachsthum vollendet hat. Darnach wird der Umtrieb bestimmt

1) beim Baumholz:

a) für die Buche 100 bis 120 Jahr.
b) für die Eiche 150 Jahr.
c) für Nadelholz 100 auch 120—140 Jahr.

2) beim Niederwald-Betrieb.
a) aus Eichen und Buchen 35—40 Jahr.
b) aus vermischten Holzarten 20—25 Jahr.

3) beim Buschholzbetrieb 12 bis 15 Jahr.

d) die technische Haubarkeit bestimmt:
1) der Gebrauch wozu das Holz angewendet werden soll — ist in den verschiedenen Gegenden verschieden —
2) der Werth den es zu gewissen Zeiten und in gewissem Alter hat — beim auswärtigen Verkauf —
3) wenn es unterdrückt, abgestorben oder krank ist.

B) Schlagweises Hauen des zum Hiebe reifen Holzes — Es ist dies kein Aneinanderreihen der Schläge, — und Bewirthschaftung in bestimmten Schlägen — dem Plänterm entgegengesetzt. Es kommt dabei in Betracht:
a) die Zahl der Schläge wird nach der Behandlungsart bestimmt. —
b) die Größe der Schläge, hängt von der Größe der Waldung ab.

1) bei Hochwaldungen —
2) bei Niederwaldungen —

c) Figur der Schläge — geradelinigt — nicht zu lang — nicht zu breit.

d) die Richtung der Schläge. Allgemeine Regeln für die Richtung der Schläge sind

1) Nadelhölzer müssen an der nördlichen und östlichen Seite — Laubhölzer können auch entgegengesetzt angehauen werden. —

2) In Gebürgen wo der Wind durch Schluchten anders geleitet wird, läßt sich nichts genau bestimmen.

3) Wo die Wälder von Westen angehauen werden müssen, ist der Mantel zu schonen.

4) die Schläge müssen nicht durch den Wald, sondern an demselben weggeführt werden.

5) sie müssen vom Fuß bis zur Spitze eines Berges gehen. —

e) die Ordnung der Schläge

1) in Hinsicht des Holzes selbst.

a) die haubarste Art.
b) das abständige Holz.
c) überständiges Holz.
d) struppigtes und verkrüppeltes Holz.

e) beim Niederwaldbetrieb, das bald überständige vor dem ganz überständigen. —

2) in Hinsicht anderer Umstände.

a) auf Nähe der Ortschaften,

b) auf Folgereihe der Schläge muß gesehen werden.

f) Anlage der Schläge.

1) leichter und unschädlicher Transport aus den Schlägen durch Schneißen.

2) Vermeidung der Trift durch junge Orte.

C) Beobachtung der Jahreszeit und einiger anderer Umstände.

a) im Allgemeinen ist die Fällungszeit im Laubbaumholze

1) vom November bis Ende Merz vorzüglich bei Frost und Schnee —

2) bei Benutzung der Rinde im April und Mai.

b) im Nadelholze ist die späte Fällung weniger nachtheilig — Das rauhe Clima verstattet oft nicht die Winterfällung.

c) Fällung des Schlaghholzes,

1) im Herbste ist sie nicht zu empfehlen, denn

a) die Stöcke erfrieren leicht.

b) sie vertrocknen und verhärten auf ihrer Oberfläche.

c) die eingeschlossenen Säfte wirken nachtheilig auf den Stock zurück.

d) die Rinde frieret leicht los.

e) das Frieren des frühe flüssigen Saftes, wirkt schädlich.

f) Ausnahme bei der schwarzen Erle.

2) die Fällung im Frühjahr geschieht dann, wenn keine späten Fröste mehr zu befürchten sind —

3) der sogenannte Safthieb beim Schlagholze soll nach Erfahrungen Vorzüge haben.

D) Die Hauung selbst.

a) die Bäume müssen so gehauen werden, daß das umherstehende Holz so wenig Schaden als möglich nehme.

b) der Baum selbst muß auch so geringen Schaden als möglich nehmen.

c) es muß so viel, als ohne Nachtheil der natürlichen Holzzucht geschehen kann, vom Baum benutzt werden.

d) die bessere Holzsorte muß vor der schlechtern gehauen werden.

1) Schindelholz.

2) Bergwerkholz.

3) Bauholz.

4) Blochholz.

5) Kohl- und Brennholz.

e) in Niederwaldungen, sind die Stangen so nahe als möglich am Boden wegzunehmen. Ausnahmen davon sind,

1) bei einem nassen Boden.

2) bei einem zum Graswuchs geneigten Boden.

3) wo das Holz schon mehrmahlen abgetrieben worden.

E) Baldige Räumung der Schläge.

a) Beim Laubbaum und Nadelholze.

1) Wegschaffung aus dem Schlage bei gefrornem Boden.

2) Aufklafterung außerhalb des Schlages.

3) Abschneiden der beschädigten jungen Pflanzen nahe am Boden.

4) Wegschaffung der Späne und des Reißigs.

5) Rotten der Stöcke in Nadelholzschlägen.

b) beim Schlagholze ist die Räumung um so schneller nöthig und das Aufklaftern des Holzes außerhalb der Schläge zu empfehlen.

## Zweiter Abschnitt. Von der natürlichen Holzzucht insbesondere.

Die natürliche Anlage der Waldungen besteht in der Kunst, die haubaren Waldtheile so abzutreiben, daß der Nachwuchs von übergehaltenen Bäumen oder zurückgelassenen Stöcken erfolgt.

1)

1) Hochwaldungen.
2) Niederwaldungen.

I. Capitel. Vom Abtrieb der Laubholzwaldungen überhaupt.

A) Plänter- oder Schleichwirthschaft. — Nachtheile derselben. —

a) die besten Bäume im stehenden Holze werden weggenommen.
b) regelmäßiger Nachwuchs kann nicht erfolgen.
c) Schonung der Waldungen ist unmöglich.
d) durch das Fällen der einzelnen Bäume werden die Nachbarn beschädigt.
e) viele Wege zur Abfuhr sind nöthig.
f) die hervorkommenden Pflanzen werden ein Raub des Viehes und der Unterdrückung.
g) die einzelnen Bäume, welche sich durcharbeiten, bilden sich nie zu schönen Stämmen aus.

B) Der kahle Abtrieb. Nachtheile desselben. —

a) Mangel an Schutz und Schatten.
b) baldiges Berasen des Bodens.
c) Zurückgehen der aufgegangenen Pflanzen.
d) Austrocknung des Bodens an Bergabhängen.

e) Herabschlämmen der Dammerde an steilen Abhängen.

f) Verfehlung des Zwecks, einen geschlossenen Wald zu erziehen.

g) Verwandlung in Wälder von schlechten Holzarten.

C) Die periodische Hauung.

a) stufenweise Verminderung des unterdrückten und abgestorbenen Holzes durch dunkle Vorhauung. —

1) zur Beförderung des Zuwachses,

2) als Zwischennutzung.

b) Besaamungsschlag, dunkle Hauung durch Wegnahme der schlechtern Bäume.

1) zum bessern Keimen der Saamen,

2) zum bessern Fortwachsen der aufgegangenen Pflanzen —

c) Lichtschlag.

1) zur Verminderung des Schattens.

2) zur Beförderung einer vollkommenen Besaamung.

d) Abtriebsschlag.

1) zur Befreiung vom Schatten,

2) zum ungehinderten Fortwachsen der Pflanzen.

II. Capitel. Vom Abtrieb der Laubholzhochwaldungen inbesondere.

A) im Allgemeinen durch natürlichen Wiederanbau. Dies geschieht dadurch

1) daß die Bäume viel und guten Saamen bringen.
2) daß der Saame in hinlänglicher Menge und gleich vertheilt aufkeime.
3) daß die Pflänzchen gedeihen können.
4) daß der Boden empfänglich gemacht wird.
5) daß die Pflanzen nach und nach der Luft und Sonne ausgesetzt, und
6) solche für Beschädigung gesichert werden.

a) reine Buchenhochwaldungen.

1) geschlossene Buchenwaldungen.

Der Zweck ihrer Hauung ist

Entwickelung des Zuwachses —
Fruchtbringen und Aussaat zu neuer Erzeugung.

In einem geschlossenen Saamenwald treiben sich die Stämme in die Höhe — Raum und Nahrung fehlt bald — es bleiben viele Stämme zurück. Mit 30 — 40 Jahren fangen die Bäume an mehr zuzunehmen, es tritt also

a) die dunkle Vorhauung ein —

aa) um den Wachsthum der gesunden Stämme zu befördern, sie muß

1) nicht zu bald und frühe geschehen — anfänglich nur Leseholzsammlern zu gestatten — im 25sten Jahre Heraushauung von Hopfen- und Bohnenstangen — mit dem 36sten bis 40sten Jahre Eintritt der eigentlichen Hauung —

2) nicht zu licht und ungleich geschehen. Nur das abgestorbene — nur so viel, daß die Sonne den Boden nicht bescheinen kann — schädliche Folgen der zu starken Lüftung — Schnee, Wind, Duftbruch —

3) nicht zu oft wiederhohlt werden — 15 bis 20 Jahr Ruhe zum Auswachsen der Stämme ist nöthig — zu Vermehrung an Raum und Nahrungstheilen für die dominirende Classe wird ein tiefer Laubboden, freier Zutritt der Wärme und Feuchtigkeit zu geben seyn — die Durchhauungen werden wiederholt —

α) im 60jährigen Alter, nur alles abständige und verkrüppelte Holz wird weggenommen — die Bäume müssen oben im Schluß — 2 bis 3 Schritt entfernt bleiben. —

β) im 90sten Jahre, die im Wachsthum zurückgebliebenen, ohne Verletzung des Schlusses — auf jeder Ruthe zwey schöne starkschäftige Stämme stehen gelassen —

γ) bis zum 120sten Jahre völlige Ruhe — um nicht nöthige Saamen-Bäume wegzunehmen — und Gras vom Boden abzuhalten.

4) blos der dieser Hauung eigentlich bestimmte

5) nicht der bessere ganz zu schonende Theil des Holzbestandes muß weggenommen werden.

Außer der Zwischennutzung hat die dunkle Vorhauung Einfluß

bb) auf Grund und Boden, dadurch

1) daß durch den freien Zutritt der Wärme und Feuchtigkeiten die Blätterschichten aufgelöst werden

2) der Boden geschickt gemacht und erhalten wird, um die Pflanzen zu ernähren.

cc) auf dem bleibenden Holzbestand und die künftige Wiedererzeugung aus Saamen, dadurch

1) daß die Vegetation der nach der Hau-

ung zurückgebliebenen Stämme sehr vermehrt wird. — Die Nahrungstheile im Boden werden nicht so sehr getheilt — sie werden den vorzüglich ausgebildeten Stämmen zugeführt.

2) daß die freier und ungehindert zuströmenden brauchbaren Theile aus der Luft besser von den Bäumen eingenommen werden können.

3) daß durch das mäßige Durchziehen der Luft die Festigkeit in dem Gewebe der Holzfasern vermehrt, das Auflegen von Holz befördert wird.

4) daß die Bäume nach und nach zum Saamentragen vorbereitet werden, um zuletzt desto häufigern and bessern Saamen zu bringen.

b) die lichtere Saamenhauung

aa) zur Beförderung der Fruchtbarkeit und des dadurch erfolgenden Aufwachses. Sie muß nur die Hauptabsicht haben, einen baldigen reichlichen Aufwachs zu bewirken, — vollkommen freier sonnenreicher Stand würde zum baldigen Saamentragen am angemessensten seyn — es ist aber dabei Rücksicht zu nehmen auf empfäng-

empfänglichen Boden — auf die leicht anfliegenden Schmarotzerpflanzen — auf den nöthigen Schutz und Schirm für die jungen Buchen in den ersten Jahren.

Die Hauung muß also so geschehen

1) daß die Aeste der bleibenden Bäume sich berühren,

2) daß die Bäume in ziemlich gleicher Entfernung bleiben,

3) Ausnahme an Winter- oder Sommerseite,

4) daß auf dem Morgen 100 bis 126 der besten schäftigsten Stämme stehen bleiben.

Der Zweck der lichtern Saamenhauung ist

bb) Besaamung des Bodens, wozu

1) der Boden empfänglich erhalten,

2) die Verminderung des Laubes verhütet,

3) das Verrasen des Schlages gehindert,

4) das Aufgehen des schlechtern Holzes abgehalten werden muß, dadurch

α) daß die Hauung nicht auf einmal zu licht geschehen, sondern die Aeste sich noch stark berühren.

β) daß nach erfolgtem Saamenjahre die

überflüßigen Bäume weggenommen werden.

Wo dies versäumt worden, da muß bis zur erfolgenden Mast

γ) der Orte mit Schafen und Rindvieh

δ) mit Schweinen betrieben,

ε) das Gras und die schlechtern Holzarten ausgerupft und abgeschnitten werden —

α) Beschattung des Aufwachses — Schatten ist die Wiege des jungen Holzes — Zuviel Schatten ist nachtheilig — nur Mäßigung — Minderung, Brechen der Sonnenstrahlen und die Brechung des zu heftig eindringenden Wechsels der Witterung.

Nachtheile von zu wenigem Schatten sind:

1) Eingehn der Pflanzen bald nach ihrem Aufkeimen.

2) Austrocknen des Bodens.

3) heftige Wirkung der späten Frühlings-Fröste.

c) der Lichtschlag darf nicht zu frühe geführt werden — Besaamung erfolgt oft nur auf einzelnen Plätzen — diese muß zurückgehalten werden bis das Ganze geschlossen ist — der Aufwachs

kann

kann noch einige Jahre des Lichtes entbehren.

Der Lichtschlag muß also

1) dann geführt werden, wenn der Aufwachs 1 — 1½ Fuß hoch ist,
2) es müssen nicht einzelne Bäume gehauen werden.
3) die Hauung muß nicht nach den Bedürfnissen an Holz geschehen, sondern sich blos nach dem Aufwachsen gerichtet werden.
4) die Bäume werden bis auf die Hälfte weggenommen.
5) Ausnahme an Sommerwänden, in kalten Thälern ꝛc.

d) der Abtriebsschlag, oder die Nachhauung zur Räumung der Schläge und Befreiung des Anwachses geschieht dann

1) wenn der ganze Schlag so viel möglich dicht bestanden ist
2) wenn der Aufwachs 2 — 3½ Fuß hoch geworden.

Das Ueberhalten von Laßbäumen ist nicht nöthig,

1) weil in der Umtriebszeit das Holz zu den meisten Bedürfnissen stark genug,

2) weil stärkeres Holz besser an besondern Orten erzogen wird,

3) weil selbst in den Schlägen einzelne starke Stämme vorkommen.

Das Ueberhalten von Laßbäumen ist schädlich,

1) weil durch das Ausbreiten der einzelnen Bäume in Aeste die Einwirkungen der Witterungseinflüße gehemmt werden.

2) weil die langschäftigen Bäume oft vom Winde oder aus andern Ursachen umgeworfen werden.

3) weil die Wegnahme derselben beim Abtrieb mit Schwierigkeiten und Schaden verbunden ist

4) weil die Blößen in den Schlägen dadurch verewigt werden.

Nutzen und Schaden des Ueberhaltens muß geprüft und berechnet werden. Ausnahmen sind an Wegen, Blößen, wo sie ohne Schaden jederzeit wegkommen können.

Vorsichten bei und nach der Nachhauung sind:

α) die Stämme müssen durch ihren Fall keinen Schaden thun.

β)

β) die Hauung muß im Winter geschehen,

γ) das Holz aus dem Aufwachs getragen werden

δ) die beschädigten jungen Pflanzen müssen im Frühjahr nahe am Boden abgeschnitten werden,

ε) der Schlag muß bis zum 25sten Jahre strenge gehegt werden.

Zu erfolgende Holzmasse während der ganzen Umtriebszeit:

α) im 40sten Jahre $1\frac{1}{2}$ Klafter 100 Wellen.

β) im 60sten Jahre 4 Klafter 100 Wellen.

γ) im 90sten Jahre 12 Klafter 100 Wellen.

δ) im 115ten Jahre 14 Klafter 200 Wellen.

ε) im 120sten Jahre 15 Klafter 200 Wellen.

γ) im 125sten Jahre 20 Klafter 300 Wellen.

Zusammen $66\frac{1}{2}$ Klafter 1000 Wellen.

2) ausgelichtete unregelmäßig behandelte Buchenwaldungen — die Ursachen ihres Zustandes müssen erwo-

wogen werden, diese sind:

α) fehlerhafte Behandlung.

β) Verbeißen vom Vieh.

γ) ungünstige Lage.

δ) nicht vortheilhafter Boden.

Allgemein ist altes und junges Holz mehr oder weniger untereinander vermischt. Die Fälle sind:

a) unter den alten Buchen befindet sich gehörig geschlossener Anwachs von Stangen und Unterwuchs. Hier ist nöthig:

1) Untersuchung des Wuchses und der Beschaffenheit des Unterholzes.

2) Wegnahme der alten Bäume mit möglichster Schonung des Unterholzes.

3) nur die abgestorbenen Stangen werden bei der ersten Hauung weggenommen.

4) geringer Ertrag bei der 2ten und 3ten Vorhauung.

5) erst bei der Saamenhauung erfolgt die gehörige Stellung des Schlages.

b) die alten Bäume sind oben noch ziemlich geschlossen, der Nachwuchs unterdrückt, verkrüppelt und nicht geschlossen. Hier muß

1)

1) der Nachwuchs herausgehauen oder gerottet,
2) der Besaamungsschlag vorbereitet,
3) ein regelmäßiger Bestand erzogen werden.

c) die alten Buchen stehen außer allem Schluß, der Nachwuchs ist unterdrückt und verkrüppelt. Auf den Zuwachs der Stangen darf nicht gerechnet, die alten Bäume nicht außer Schluß gebracht werden. Es muß

1) das unterdrückte verkrüppelte Holz herausgehauen,
2) die Besaamung von den alten Bäumen erwartet
3) die besten Stangen mit zu Hülfe genommen,
4) diese nach erfolgtem Aufwächs zuerst weggenommen werden.
5) Wegnahme von einzelnen Bäumen ist hier oft nöthig.

d) die alten Buchen stehen ganz außer Schluß, es ist kein Unterwuchs vorhanden, der Boden beraset. Hier muß

1) der Boden durch Schweine oder durch Kunst empfänglich gemacht,

2) die ausgebreiteten niedrigen Aeste der Bäume anfänglich,

3) wenn der Aufwachs ganz frei stehen kann, die alten Bäume gänzlich weggenommen werden.

b) reine Eichenhochwaldungen — die Seltenheit des Eichenholzes erfordert sorgfältige Benutzung desselben — Nothwendigkeit einer regelmäßigen Behandlung der Eichenwaldung.

i) geschlossene Eichenwaldungen — ihre Behandlung geschieht wie die der Buchen, doch mit einigen Ausnahmen,

α) öftere Wegnahme weniger Stämme

β) frühere Aussetzung des Aufwachses von Luft und Sonne

γ) daher folgende vorsichtigere Behandlung.

Die Methode der Behandlung selbst ist

a) im 50sten Jahre erste dunkle Vorhauung,

b) im 80sten und 120sten Jahre die 2te und 3te Vorhauung,

c) vom 120sten bis 150sten Jahre jährlich Heraushauung einzelner Bäume,

d) im 150sten Jahre lichte Saamenhauung. — 150 Bäume auf den Morgen,

e) Nachhauung im 1sten oder 2ten Jahre nach erfolgtem Aufwachs. Denn

1) die jungen Eichen lieben und verlangen frühe Luft und Sonne,

2) der Frost schadet dem Aufwachs nicht so sehr.

f) völlige Nachhauung nach gänzlicher Besaamung des Schlags,

g) Ueberhalten von einzelnen Laßbäumen, denn

1) ist das Umwerfen derselben nicht zu befürchten,

2) ihre schwache Krone unterdrückt nichts,

3) es können daraus die nöthigen starken Eichen erzogen werden.

2) ausgelichtete unregelmäßig behandelte Eichenwaldungen. — Man trifft sie häufig an — der Boden ist verwildert, die Bäume zum Theil abgestorben, große und kleine Blößen vorhanden, die durch die Hauung vermehrt, vergrößert werden — die Cultur schwieriger machen. —

Die Behandlung eines solchen Waldes von gleichem Bestand und Alter erfordert

a) den Boden zur Annehmung des Saamens geschickt zu machen.

b) die Besaamung durch Mutterbäume und Kunst zugleich zu bewirken —

c) Behandlung der erzogenen jungen Waldungen — wie die Buchen,

d) das Ueberhalten von Laßbäumen ist nicht anzurathen.

Eine andere Behandlungsart dergleichen Waldungen ist die Plänterwirthschaft, so daß man

a) das Abständigste im ganzen Orte nach und nach wegnimmt,

b) die entstandenen Blößen in Schonung legt, den Boden auflockert, ihn besaamt oder bepflanzt.

c) diese einzeln zerstreuten Schläge verzäunt.

c) aus Eichen und Buchen vermischt bestandene Waldungen. — Sie sind zu empfehlen, weil die Holzarten sich gut unter einander vertragen, den Wuchs befördern; ihre Behandlung ist:

1) die Stellung eines dunkeln Schlags von beiden Holzarten

2) Vorbereitung des Bodens

3) gehörige Auslichtung

4) Ueberhalten von Eichenlaßbäumen in ziemlicher Anzahl, denn

a) wachsen sie zwischen den Buchen sehr gut auf,

b) liefern sie das beste Nutz- und Laubholz.

Nach Erfahrungen werden die jungen Eichen in den Buchenschlägen zurückgehalten, unterdrückt — Einsteckung der Eicheln in den Lichtschlägen ist daher zu empfehlen. —

B) Bewirthschaftung der Schlagholz- oder Niederwaldungen im Allgemeinen.

Es ist zu bemerken:

1) Erklärung der Niederwaldungen;
2) dafür passende Holzarten;
3) die Buche ist nach Erfahrung nicht dazu tauglich;
4) Lebensdauer der Stöcke in Verhältniß mit dem Stammholze;
5) kräftigerer Ausschlag nach dem 2ten und 3ten Abtrieb der Stöcke, aus dem Wachsthum der Stöcke hergeleitet;
6) endliches Aussterben der Stöcke;
7) Ausnahmen bei einigen Holzarten die Wurzel-Lohden treiben.
8) Abtrieb des Schlagholzes in gewissem Alter,

a) bei jeder Holzart verschieden,

b) Vermehrung oder Verminderung des Alters nach den Umständen.

9) Abtrieb zur gewissen Jahreszeit und auf gewisse Weise.

a) die Stöcke müssen keiner starken Vertrocknung ausgesetzt werden.

b) Ueberhalten von einzelnen Bäumen zum Nutzen und zur Verhütung von Schaden.

c) Erneuerung der ausgehenden Stöcke.

d) Eigenschaften und Zahl der überzuhaltenden Bäume.

e) Vortheile dieser Laßbäume für einzelne Gegenden — Rücksicht dabei.

a) reine Eichenniederwaldungen, Behandlungsart.

1) der älteste Theil wird angehauen,

2) die Hauung geschieht im Frühjahr,

a) mit scharfen Instrumenten,

b) nach einer schiefen Richtung,

c) tief am Boden.

3) Es werden 24 — 30 Stück Bäume von verschiedener Stärke übergehalten.

4) Ausnahmen wo mehr oder weniger stehen bleiben.

5) Wegnahme derselben und Ergänzung durch jüngere Stämme.

6) Anlage der Schläge mit Rücksicht auf die Holzabfuhr.

7) Ausfüllung der Lücken und Blößen in den Schlägen.

8) Erziehung von sehr starken Eichen.

9) Betrieb der Eichenschälwaldungen.

a) Abtrieb mit 25jährigem Alter,

b) öftere Vermischung mit Birken.

c) Hauung oder Fällung derselben im völligen Safte.

d) Verlust an Holzmaße.

e) das Schälen selbst auf dem Stamme ist mit Vorsicht anzuwenden, — es sind manche Nachtheile damit verbunden.

f) Schälen nach der Fällung ist vortheilhafter.

g) Mechanismus beim Schälen selbst.

h) Absägen der Stämme am Boden und Bedecken der Stöcke mit Rasen.

b) Reine Buchenniederwaldungen — die Buche ist zu diesem Betriebe nicht zu empfehlen — denn

1) beim 2ten oder 3ten Abtrieb bleiben die Lohden gänzlich aus.

2) die natürliche Besaamung kann nicht gedeihen.

3) die Rinden der Buchen ist nicht zum Loh-

dentrieb geschickt. Wo die Behandlung aber eingeführt ist, da muß

a) nach der 2ten Umtriebsperiode der Wald auf Art von Hochwald behandelt werden.

b) nach erfolgter Verjüngung diese Behandlung beibehalten, oder der Niederwaldbetrieb wieder eingeführt werden.

c) im letztern Falle sind andere Holzarten zu erziehen.

d) beim Betrieb selbst sind besondere Vorsichten nöthig.

e) nach dem Locale sind 27 — 45 Laßbäume überzuhalten.

c) Reine Erlenniederwaldungen, sie sind vorzüglich zu empfehlen. Sie werden

1) im 16 — 20jährigen Alter
2) im Winter beim Frost
3) etwas hoch vom Boden gehauen.
4) 18 — 20 Laßreiser nicht zur Besaamung sondern zu Nutzholz übergehalten.
5) die Schläge werden durch Kunst verjüngert.
6) Benutzung der Rinde zum Schwarzfärben.

d) Niederwaldungen aus vermischten Holzarten sind sehr gewöhnlich, sie werden

1) in höchstens 20 Jahren abgetrieben,

2) es werden 6 — 8 Stämme zur Besaamung übergehalten,

3) Eichen- und andere Nutzholzstämme darin erzogen.

C) Bewirthschaftung der Buschhölzer, Unterscheidung von Niederwaldungen, sie werden

a) in 8 — 12 Jahren abgeholzt.

b) kein Oberholz darin erzogen.

c) die Schläge durch die Saat erneuert.

d) Reifstöcke, Faschienen und Wieden mit Vortheil hier erzogen.

D) Betrieb der Kopfhölzer,

a) Unterscheidung von Stangen- und Niederwald.

b) Holzarten, die dazu benutzt werden.

c) Ertrag davon.

d) Abholzung in 8 — 10 Jahren.

e) Art den Hieb zu führen.

f) Nachtheile vom Stehenlassen einzelner Aeste.

g) Jahreszeit zur Hauung.

h) Ersetzung der abgehenden Stämme.

i) Zweck dieser Betriebsart.

## III. Capitel. Vom Abtrieb der Nadelholz-Waldungen überhaupt.

A) Aeltere Wirthschaft. Nachtheile derselben.
a) Sturmwinde.
b) Borkenkäfer.

B) Der kahle Abtrieb ist dadurch nachtheilig.
a) daß durch Wegnahme des Mantels den Winden Eingang verschaft wird.
b) daß die Holzarten nicht gehörig unterschieden werden.
c) wenn die Schläge zu breit gemacht werden.

C) Die periodische Hauung
a) in Weißtannenwäldern, weil die Weißtannen
1) in der Jugend zärtlich sind,
2) sie nur in Vor- und Niedergebirgen fortkommen.
3) tiefgehende Wurzel haben.
4) der Saamen nicht so weit fliegt.
b) in Kiefernwäldern, weil die Kiefer
1) in niedern Gebirgen, Ebenen und Sandgegenden wächst.
2) eine starke Pfahlwurzel treibt.
3) weil ihre Zapfen sich nicht mit beständigen Winden öffnen.

IV. Capitel. Vom Abtrieb der Nadelholz-Waldungen insbesondere.

A) Betrieb der reinen Fichtenwaldungen, sie werden
a) im 30jährigen Alter durchhauen, es darf dabei

1) nichts als übergipfeltes ganz abgestorbenes Holz weggenommen werden.

2) keine Oeffnung von oben entstehen.

3) das Holz zu Hopfen- und Bohnenstangen benutzt.

4) Zuwachsbeförderung als Hauptsache dabei betrachtet werden.

b) die fernere Durchplänterung geschieht von 30 zu 30 Jahren.

c) die Hauung im 90sten Jahre liefert schon geringes Bauholz.

d) der Umtrieb geschieht in 100 Jahren.

e) die Regeln beim Abtrieb der Schläge sind:

1) müssen sie nicht von der Sturmseite angehauen werden.

2) Ausnahme in Gebirgsgegenden.

3) Verhütung der Nachtheile vom Borken-Käfer bei fehlerhafter Anlage der Schläge.

4) die Schläge müssen nach den Eigenschaften des Saamens lichte gehauen,

5) es können keine Laßbäume übergehalten werden.

6) die Besaamung geschieht vom stehenden Orte her.

7) die Schläge müssen in gerader Linie ohne Winkel geführt,

8) sie dürfen nicht über 10 Ruthen breit, auch nicht zu groß gemacht werden.

9) der letzte gegen Abend stehende Theil wird übergehalten, bis das dahinter stehende Holz stark genug ist.

10) bei mangelndem Saamenjahre können die Schläge nicht fortrücken.

11) Schonung der Schläge mit der Viehweide, bis sie dem Viehe entwachsen sind.

12) Ausnahmen bei überhandgenommenem Gras im Nachsommer.

Hier werden

a) Wechselschläge geführt, sie sind nachtheilig

1) der unvollständigen Besaamung wegen,

2) Windbrüche und Wurmtrockniß wegen,

b) die künstliche Cultur angewendet,

1) verschobene Ansaaten sind fürs Ganze nachtheilig,

2) weil der Boden gleich nach dem Abtrieb noch empfänglich ist,

3) weil man mit der Hauung der Schläge fortrücken kann.

B) Betrieb der reinen Weistannenwaldungen — die natürliche Anzucht ist schwierig — eine sehr dunkle Stellung der Schläge ist nöthig, denn:

a) der schwere Saamen fliegt nicht weit.

b)

b) Frost und Hitze schaden dem Aufwuchs sehr.
c) die Fichten mischen sich sehr leicht mit ein —

der Betrieb geschieht also.

1) durch periodische Hauung.
2) durch Anlage der Schläge von Osten her, um
   a) Windbrüche zu vermeiden,
   b) dem Anflug Schutz und Schirm zu gewähren.
3) bei der dunklen Hauung bleiben die kürzesten Stämme mit starken Wurzeln 36 — 50 Stück stehen.
4) die Stellung muß möglichst gleich gemacht werden.
5) bis der Anflug 5 — 6 Jahr alt ist, bleibt der Ort dunkel stehen.
6) wo früher gehauen werden muß, wird das Reißig auf dem Schlag ausgebreitet.
7) nach 6 — 8 Jahren erfolgt die Nachhauung und Räumung des Schlages.
8) die Betriebsart durch Zusammenziehung von 6 Jahren Schläge ist nachtheilig, weil
   a) zu oft im Schlag gewirthschaftet wird,
   b) zu sehr auf natürliche und gleichmäßige Besaamung gerechnet werden muß.
9) bei ausbleibendem Saamenjahre wird die Kunst zu Hülfe genommen.

10) dunkle Durchhauung der Weißtannen-Wälder von 30 zu 30 Jahren.

C) Betrieb der reinen Kiefernwaldungen.

a) der Anflug gedeiht im freien Stande, nur nicht auf ganz kahlen Schlägen.

b) der Saamen fliegt bei warmem Wetter mit jedem Winde aus.

c) die Kiefer trägt den meisten Saamen an den Seitenästen, weniger im Gipfel. — Der Abtrieb geschieht also:

1) durch periodische Hauung

2) Anlage der Schläge von Osten nach Westen.

3) Ueberhalt von 20 Stück Saamenbäumen.

4) Rotten der Stöcke bald nach der Hauung.

5) Anwendung der Kunst um einen geschlossenen Bestand zu erhalten.

6) Nachhauung der Saamenbäume im 3ten Jahre wegen schädlichen Schatten.

7) Ueberhalt von einzelnen Bäumen zu Nutzholz.

8) die Betriebsart durch Zusammenziehung von 3 Jahren Schläge hat den Nachtheil,

a) daß man zu sehr an einen bestimmten Waldtheil gebunden ist.

b) daß der Anflug zu dunkel gehalten, und

durch

durch öftere Hauung vieler Gefahr ausgesetzt wird.

9) 10 Jahre Schonung für Vieh.

10) Ausnahmen dabei.

11) dunkle Vorhauungen von 30 zu 30 Jahren.

12) Nutzen derselben in Kiefernwaldungen.

D) Betrieb der aus verschiedenen Nadelholzarten vermischt bestandenen Waldungen. — Die gewöhnlichen Mischungen sind:

a) die Fichte mit der Kiefer — ist nicht vortheilhaft — letztere überwächst meist erstere — die Aufhebung der Vermischung ist am besten.

1) bei Begünstigung der Kiefer müssen

a) beide Holzarten bis zur gewissen Brauchbarkeit mit einander fortwachsen.

b) darauf alle Fichten herausgehauen.

c) der Schlag wie in reinen Waldungen geführt.

d) die sich einfindenden Fichten vertilgt werden.

2) bei Begünstigung der Fichte muß

a) die Heraushauung der Kiefern schlagweise 1 Jahr vorher geschehen.

b) die Fichten kahl abgetrieben werden.

c) die Besaamung des Schlages vom

Vor-

Vorstande und durch Kunst geschehen.

d) die Kiefern in den ersten 3 — 4 Jahren vertilgt werden.

b) die Vermischung der Weißtanne mit der Fichte kann verstattet werden:

1) treiben sie sich in die Höhe.

2) dienen die Fichten zum Schutz und Schatten der jungen Weistannen. Beim Betrieb dieser Waldungen werden

a) beide Holzarten zugleich abgetrieben,

b) von der Weißtanne Saamenbäume gelassen.

c) der Boden in einen empfänglichen Zustand gebracht.

d) die Fichten, wo sie überhand nehmen, bis zur Unschädlichkeit vertilgt.

e) die Saamenbäume nach Befinden des Anflugs der Weißtannen nachgehauen und nicht zu früh unternommen, um die Fichten zurückzuhalten.

f) die geräumten Schläge mit der Viehweide verschont.

g) die Vermeidung dieser Vermischung ist zwar zu empfehlen, allein oft ist sie zum Fortbringen der Weißtanne nöthig.

## V. Capitel. Vom Abtrieb der aus Laub- und Nadelholz vermischt bestandenen Waldungen.

A) Im Allgemeinen ist diese Vermischung schädlich, weil

a) jede Gattung eine verschiedene Behandlung verlangt.

b) jede sich durch Ernährung Wachsthum und Fortpflanzung unterscheidet.

c) Verstattung dieser Vermischung in einzelnen Fällen.

d) die schädlichste Vermischung ist die der Birken und Fichten, weil sie

1) sich wechselsweise Raum und Nahrung rauben.

2) die Birke schneller wächst.

3) diese die Gipfel und Zweige der Fichten beschädigt.

4) weil die Birke früher haubar ist.

B) Verwandlung eines gemischten Waldes in einen reinen Nadelholzwald, hier wird

a) das Laubholz herausgehauen, wenn es anfängt schädlich zu werden, und zwar

1) so viel möglich ohne Nachtheil des Nadelholzes.

2) zu einer Zeit, wenn es nicht wieder ausschlagen kann.

b) bald darauf wird das Nadelholz herunter-gehauen.

c) die Schläge werden wie die der reinen Waldungen betrieben.

d) das Einschleichen der weichen Laubholzarten muß verhütet werden.

e) die künstliche Besaamung mit der zu erziehenden Holzart ist anzuwenden.

f) die dunkle Stellung der Schläge und ein sehr dichter Bestand sichern für das Ueberhandnehmen der weichern Holzarten.

C) Verwandlung eines gemischten Waldes in einen Laubholzwald. In diesem Falle wird

a) von der Westseite her alles Nadelholz heraus-gehauen.

b) der Aufwachs nach den Regeln beim Betrieb des Laubholzes nachgezogen.

c) die Stöcke vom Nadelholze gerottet.

d) die eingemischten Nadelholzpflanzen vertilgt.

D) Wo man aber Laub- und Nadelholz gemeinschaftlich erziehen kann und will, da werden

a) Saamenbäume von beiden Arten stehen gelassen.

b) die Gattung, die man vorzüglich erziehen will, begünstigt.

Gemischte Waldungen sind nicht immer ganz nachtheilig, ihre Vorzüge sind:

1) Anzucht von vielen Holzarten zu mannigfaltiger Benutzung.
2) besseres Fortkommen einzelner Holzarten in der Vermischung.

## VI. Capitel. Vom Abtrieb und der Cultur der durch Zufälle verwüsteten Waldungen.

Diese Zufälle entstehen durch Unvorsichtigkeit und verkehrte Behandlung — ihnen muß baldmöglichst abgeholfen werden.

A) Waldbrand ist oft ein wohlthätiger Zufall und verbessert einen schlechten kahlen Boden, hier muß die Besaamung am besten mit Fichten und Kiefern zugleich geschehen. — Der Brand in Buchenhochwald verzehrt die Dammerde, der Boden wird zur Cultur besserer Holzarten unfähig. Hier muß
   a) anfänglich ein vermischter Holzbestand erzogen.
   b) derselbe als Niederwald behandelt werden.

   Nach dem Brande in einem Nadelholzbestand, werden
   a) die Stöcke sogleich gerottet,
   b) der Platz besaamt.

B) Fröste, früh im Herbst und spät im Frühjahr thun dem jungen Laubholze großen Schaden, dem Schaden wird dadurch vorgebeugt,

a) daß die erfrornen Schläge nahe am Boden abgeschnitten,

b) die Niederwaldbehandlung eingeführt wird.

C) Sturmwinde sind meist in ihren Folgen, besonders im Nadelholz sehr nachtheilig.

a) in Fichtenwaldungen muß, um den Borken-Käfer zu verhüten, der vom Winde geöffnete Theil gänzlich abgetrieben werden.

b) in Kiefernwaldungen werden einzelne umgerissene Bäume herausgehauen — ganze Theile aber wieder verjüngert.

c) in Buchenwaldungen, die noch nicht ganz haubar sind, muß bei Windbrüchen nach dem Locale verfahren werden.

D) Schneebrüche sind in hohen Gebirgen, in jungen Fichtenwaldungen sehr nachtheilig, sie entstehen

a) durch zu frühe und unregelmäßige Auslichtung,

b) durch den Druck des Schnees auf die ihrer Stütze beraubten Stangen.

Mittel dagegen ist

c) das Abholzen des umgebrochenen Theils um ihn wieder zu verjüngen.

## Dritter Abschnitt. Von der künstlichen Holzzucht überhaupt.

Einleitung — Die künstliche Holzzucht geschieht durch

durch Besaamung und Bepflanzung — verschiedene Absichten, wozu sie unternommen wird. —

a) um holzleere Plätze anzubauen.
b) um Holzarten zu verwandeln.
c) um verwüstete Forstorte bestanden zu machen.
d) um Schläge auszubessern.
e) um in hohen kalten Gebirgen Holz zu erziehen.

## I. Kapitel. Von der Anschaffung einer hinlänglichen Menge von reifen und guten Saamen.

A) Der Saame muß seine Vollkommenheit und Reife erlangt haben; er muß also

a) die wesentlichen Theile besitzen — die Witterung, besonders zur Zeit der Blüthe, wirkt sehr darauf. —

b) reif eingesammelt werden. Die Reife wird

1) nicht immer durch die angegebene Zeit, sondern mehr

2) durch äußere Zeichen als Vollständigkeit — Gestalt — Farbe — Größe — Geruch — Geschmack — bestimmt. —

B) Der Saame muß bei trockner Witterung von gesunden Bäumen gesammelt werden — bei nassem Wetter gesammelter

Saamen verdirbt — der Saame von kranken Bäumen bringt schlechte Pflanzen. —

C) der Saamen muß ausgemacht und gereinigt werden

a) durch Reiben,

b) durch Sieben — Schwingen — den Wurf.

D) Der Saame muß aufbewahrt werden.

a) an einen kühlen trocknen Ort.

b) nicht zu lange.

E) Die Güte des Saamens muß untersucht werden.

a) nach den äußern Kennzeichen,

1) frische Farbe,

2) frischer Geruch,

3) eigenthümlicher Geschmack,

4) gehöriges Gewicht,

5) Härte des Kerns und Keims.

b) durch Versuche.

1) Lappenprobe — Einwicklung von Saamenkörnern in wollene Läppchen — öfteres Anfeuchten derselben.

2) Erdprobe — Aussaat einer Anzahl Körner — Beurtheilung nach dem Aufgehen derselben.

F) In Hinsicht der verschiedenen Holzarten ist zu bemerken:

a) die Eiche.

1) Reife — Oktober.

2) Einsammlung — nach dem natürlichen Abfall durch Klopfen.

3) Aufbewahrung — auf einen luftigen Boden — schichtweise in trocknem Sande — in Erdgruben mit Stroh ausgelegt — in durchlöcherten Fässern unter Wasser — aufgeschüttet mit Laub, Moos und Stroh bedeckt. —

b) die Buche.

1) Reife — Oktober.

2) Einsammlung — wie die Eicheln.

3) Aufbewahrung — wie die Eicheln.

c) die Haynbuche.

1) Reife — Oktober.

2) Einsammlung — abgestreift — durch Reiben von den Flügeln getrennt. —

3) Aufbewahrung — in dünnen Säcken an feuchten Orten.

d) die Ulme.

1) Reife — Ende Mai.

2) Einsammlung — Abstreifen in Säcken — dünne auseinander breiten — oft umwenden. —

3) Aufbewahrung — in Säcken oder Fässern an einem luftigen Ort. —

e) die Ahorne.

1) Reife — Oktober.

2) Einsammlung — wie der Ulmensaamen.

3) Aufbewahrung — in feuchtem Sande in Fässern. —

f) die Esche.

1) Reife — Ende Oktober.

2) Einsammlung — abgestreift, wobei der fruchtbare Saamen wohl zu unterscheiden ist.

3) Aufbewahrung — in Säcken oder feuchtem Sande an einem feuchten luftigen Ort. —

g) die Birke.

1) Reife — im September.

2) Einsammlung — abgestreift, sehr dünne ausgebreitet — gerieben. —

3) Aufbewahrung — dünne ausgebreitet, oder in einem lockern Sack, an einem luftigen Ort.

h) die Erle.

1) Reife — spät im September.

2) Einsammlung — Brechen der Zäpfchen — Abtrocknen — Ausmachen durch mäßige Wärme. —

3) Aufbewahrung — in Säcken oder Fässern an einem luftigen feuchten Ort. —

i) die Fichte.

1) Reife — Ende Oktober — fliegt erst im Frühjahre aus.

2) Einsammlung — durch Brechen der Zapfen vom November bis März.

3) Ausmachung — durch natürliche Wärme in Saamenmaschinen — durch Stubenwärme auf Horden — durch Backofenwärme in Säcken.

4) Abflügelung — geschieht durch Reiben oder in Säcken durch Klopfen. —

5) Aufbewahrung — in Fässern an trocknen luftigen Orten.

k) die Weißtanne.

1) Reife — Oktober.

2) Einsammlung — ist gefährlich und mühsam — geschieht am besten, wenn die Bäume gefällt worden. —

3) Ausmachung — auf einem warmen bretternen Boden lösen sich die Schuppen von den Spindeln — zu starke Wärme ist nachtheilig.

4) Aufbewahrung — dünne ausgebreitet auf einem kühlen luftigen Boden — oft umgewendet.

l) die Kiefer

1) Reife — Oktober, fliegt erst im März und April aus.

2) Einsammlung — Vorsicht dabei die rechten Zapfen zu erhalten — die besten von rauhen Bäumen.

3) Aufbewahrung — dünne aufgeschüttet auf einen luftigen bretternen Boden, oft umgewendet, oder in Kästen verpackt an einen kühlen Ort gestellt.

m) die Lerche.

1) Reife — im November, fliegt im März aus.

2) Einsammlung — vor Ausfliegen des Saamens — Vorsicht wegen leerer Zapfen.

3) Ausmachung — wie bei den andern Nadelhölzern, nur durch weniger Wärme — das Ausmachen über Dampf ist schädlich.

4) Aufbewahrung — an einem trocknen luftigen Ort. —

## II. Capitel. Von der Auswahl des Bodens und Standorts für die vorzüglichsten Holzarten.

A) Laubholzarten.

a) die Eiche in einem nicht zu kalten Clima — in einem tiefgründigen Leim- Damm- und Sandboden — Mittelboden — der Kalksteinboden ist nicht zuträglich. —

b) die Buche liebt mehr ein wärmeres als kaltes und rauhes Clima — in Ebenen und Vorbergen am besten — einen leimigten, einen

mit vieler Dammerde vermischten nicht zu trocknen auch Kalksteinboden. —

c) die Haynbuche kommt in einem gemäßigten auch warmen Clima, in Ebenen und Vorbergen — am besten in einem feuchten Dammboden fort. —

d) die Ulme in warmem und nicht zu kaltem Clima — in Ebnen und Gebirgen — am besten in etwas erhabener Lage — in einem nicht zu trocknen, aus Leim- oder Dammerde gemischten Boden. —

e) die Ahorne in jedem nicht zu kalten Clima, am besten, in ebnen und geschützten Lagen — in etwas feuchtem Boden mit vieler Dammerde — fester Leim- Sand- und Moorboden sind nicht zuträglich. —

f) die Esche ein warmes und gemäßigtes Clima in den Thälern der Gebirge — in einem feuchten tiefen Dammboden. —

g) die Birke in einem kalten auch warmen Clima — in Ebenen und nicht zu hohen Gebirgen — in allen Boden. —

h) die Erle in warmem und nicht zu kaltem Clima, in Ebenen und tiefen Thälern der Gebirge — in einem bruchigen etwas moorigen Boden. —

B) Nadelholzarten.

a) die Fichte in hartem, rauhem, kaltem Cli-

ma, in Gebirgen, vorzüglich in Hinterbergen, in einem steinigten kiesigten mit etwas Dammerde gemischten Boden — der leichte, nasse, bruchige Boden ist nicht zuträglich. —

b) die Weißtanne in einem warmen und nicht zu kalten Clima, auf Ebenen, Hügeln und Mittelbergen — ein guter nicht zu fetter Waldboden — ein kalksteinigter und zu nasser Boden ist nicht zuträglich.

c) die Kiefer besser im warmen als ganz kalten Clima, in Ebnen und Vorbergen — in trocknen, warm gelegnen, fruchtbaren Sand- und Lehmboden, selbst im Sande. —

d) die Lerche, auf hohen Gebirgen und Ebenen — Unterschied des Holzes von Gebirgen und Ebnen — lockerer guter tiefer Boden mit Sand vermischt — Flugsand, kiesigter thonigter Boden ist nicht zuträglich. —

## III. Capitel. Von der Urbarmachung und Bereitung des Bodens zur künstlichen Holzsaat.

A) Auf einem schon mit Holz bestanden gewesenen Boden werden

a) die Stöcke gerottet.

1) um Holz zu gewinnen,

2) um den Boden aufzulockern.

b) die Löcher ausgefüllt.

B)

B) Ein uncultivirter Boden ist

a) mit Heiden oder Gras überzogen, und da wird er

1) entweder gepflügt, oder

2) zwei Jahre mit Früchten bestellt.

3) bei leichterm Saamen nur wund gemacht.

4) bei starker Heide diese abgeschlagen oder abgebrannt.

5) um Mühe und Kosten zu ersparen, streif- oder plakweise bearbeitet.

6) Mitaussaat von Getreide, ist für große Culturen nicht zu empfehlen.

b) ein sumpfiger und sehr nasser Boden wird ausgetrocknet.

1) durch Abzugsgräben.

2) durch Wegräumung der Ursachen die dazu beigetragen haben. — Diese sind

a) Quellen,

b) Ueberschwemmung,

c) Mangel des Abhangs eines Platzes,

d) Festigkeit der untern Erdschichten,

e) Lage am Fuß eines Berges.

## IV. Capitel. Von der Holzsaat selbst.

A) Die Zeit der Aussaat ist

a) im Herbst,

1) mit den Saamen die nicht aufbewahrt werden können.

2) —

2) mit den Holzarten, die gegen Kälte unempfindlich sind.

3) wenn Waldarbeiten nicht hindern.

b) im Frühjahr,

1) wenn der Saame gut aufbewahrt werden kann.

2) von Nadelholzsaamen,

a) des Ausmachens

b) der Zug- und Strichvögel wegen.

3) damit der Frost den Saamen und Pflanzen nicht so sehr schade.

4) wenn viele Regen erfolgen.

B) Die Tiefe, in welcher der Saame in den Boden gebracht wird, ist verschieden — der Natur dabei zu folgen ist am besten — ganz der Natur folgen wäre Verschwendung, der Saamen muß also

a) eine verhältnißmäßige Decke erhalten — flacher oder tiefer, nachdem der Boden mehr oder weniger bindend ist. —

b) der leichte Saamen muß höchstens $\frac{1}{4}$, der schwere Saamen höchstens zwei Zoll tief kommen.

C) Die Menge der auszusäenden Saamen ist nicht gleichgültig.

a) dicke Aussaat ist besser, denn

1) die Natur streut ihn dicke aus,

2) die Pflanzen leiden dann nicht zu sehr von Frost und Hitze.
3) die Bäume gehen schlanker in die Höhe.
4) Windbrüche, Raureife ꝛc. schaden nicht so sehr.

b) zu dicke Aussaat ist nachtheilig.
1) es fehlt bald an Raum und Nahrung.
2) es entsteht Stillstand im Wachsthum.
3) es würde zu kostspielig seyn.

c) die Bereitung des Platzes und die Güte der Saamen bestimmen die auszusäende Menge.

D) Die Art der Aussaat ist verschieden — auf ganz bearbeiteten Plätzen — bei der Streifen oder Plackweisen Bearbeitung.

a) gleichförmige Besaamung ist nöthig.
b) Unterpflügen einiger Saamen.
c) Stecken der größern Saamen, Vorsichten, Verfahren dabei.
d) Bedecken der Saamen durch eine Strauch-Egge.
e) Unterbringen durch Betreiben mit Schaafen und Rindvieh.

## V. Capitel. Von der Beschützung und Abwendung der Beschädigungen von der Holzsaat.

A) Beschützung der Holzsaat gegen den nachtheiligen Einfluß der Witterung. Alle Holzarten verlangen Schutz, viele Schatten, besonders in der Jugend zu einem bessern Gedeihen. — Oft gewähren die Holzarten sich solchen einander selbst durch einen tüchtigen Bestand.

a) natürlicher Schutz,

1) Heide.

2) hohes Gras.

3) Ginster, sie muß aber nicht zu dicht stehen und schaden können.

b) künstlicher Schutz.

1) durch Bedecken.

2) durch Bestecken mit Reißig von Nadelholz — Vorsichten dabei.

3) durch Mitaussaat von andern Gewächsen und schnell wachsenden Holzarten.

a) Birken zwischen Buchen und Eichen.

b) Ginster.

4) durch Mitaussaat von Getreide — ist nicht zu empfehlen.

B) Abwendung der Beschädigungen von Thieren.

a) durch wilde Thiere.

1) Roth- und Schwarzwild.

2) Hasen.

3) Eichhörner.

4) Mäuse.

5) Auerwild.

6)

6) mehrere Vögel.

Diese Thiere scharren den Saamen aus dem Boden, benagen die jungen Pflanzen, reißen sie aus dem Boden, schälen die Rinde ab — verbeißen die Knospen. —

Die Mittel dagegen sind:

1) Scheuchmittel.
2) Wildfeuer.
3) Schießen.
4) Umzäunungen und Befriedigungen.
   a) von Flechtwerke.
   b) von Planken oder Schwarten.
   c) durch Wall und Graben.
5) Schonung der Thiere, die sich von Mäusen nähren.

b) durch zahme Thiere.

1) Schweine, durch Auswühlen der Saamen und Pflanzen.
2) Rindvieh
3) Schafvieh
4) Ziegen

} durch Festtreten des Bodens — durch Verbeißen der Pflanzen und ihrer Gipfel.

Die Mittel dagegen sind:

1) strenge Polizeigesetze.
2) unabbittliche Strafen.
3) breite und tiefe Gräben mit dem Auswurf nach der innern Seite zu.

C) Von Menschen geschehene Beschädigungen,
a) durch muthwilliges Gehen, Reiten, Fahren in den Besaamungen,
b) durch Grasschneiden und Rupfen,
c) durch Laubstreifen,
d) durch Streurechen.

Die Mittel dagegen sind:
a) Polizeigesetze,
b) Warnungen,
c) Vergraben der unnöthigen Wege.

## Vierter Abschnitt. Von der künstlichen Holzzucht insbesondere.

### I. Capitel. Von der Laubholzsaat.

A) Die Eichelsaat verdient eine mühsame Behandlung.
a) als Ackerfeld benutzter Boden wird
1) einmal gepflügt,
2) die Eicheln flach untergepflügt.
3) bei festerem Boden ausgestreut und untergeegt. —
b) ein beraster Boden wird
1) mit Schweinen betrieben.
2) die Eicheln ausgestreut und untergeegt.
3) 3 — 400 Pfund Eicheln auf den Morgen ausgesäet.
c) ein filziger Rasen- oder Heideboden wird

1) entweder Streifen- und Plackweise bearbeitet oder

2) die Heide abgebrannt und der Platz ganz bearbeitet — oder

3) ein Paar Jahre vor der Saat in Ackercultur gegeben.

4) dreimaliges Pflügen ist auf jeden Fall erforderlich.

d) an einem steilen Abhang oder auf einem mit Gebüschen und Steinen bedeckten Boden wird

1) das Stecken der Eicheln angewendet,

2) Verfahren dabei.

e) die beste Zeit der Aussaat bestimmen Lokal-Umstände,

1) im Herbst,

2) im Frühjahr,

3) Vorsichten bei der Frühjahrssaat.

f) Feinde der Eichencultur sind:

1) starke Fröste.

2) heftige Ost- und Nordwinde, warme Südwinde und Sonne.

3) häufiges Gras.

4) Roth- und Schwarzwild.

5) Birkwild, Eichhörner, Hähren, Dohlen.

6) Hasen und Mäuse.

7) Tauben und Enten.

B) Die Buchensaat gelingt auf freien Blößen selten, sie verlangt Schutz und Schatten, welcher durch Mitaussaat von Birken und Ginster, durch Bedecken mit Reißig erlangt wird.

a) die Cultur des Bodens und Aussaat der Bucheln wie bei der Eiche.

b) Zeit der Aussaat, am besten spät im Frühjahr. — Die Bucheln müssen höchstens $1\frac{1}{2}$ Zoll tief kommen — streifen- und fleckweise Aussaat ist bei Heideboden zu empfehlen.

c) Feinde der Buchensaat sind:

1) Frost und Hitze,
2) kalte Ost- und Nordwinde im Frühjahr,
3) Roth- und Schwarzwild.
4) Eichhörner und Mäuse.
5) mehrere Vögel.
6) Hasen, Schafe und Mäuse sind den Pflanzen schädlich.

C) Die Haynbuchensaat.

a) auf einem schon bearbeiteten Boden wird

1) der Saame im Herbst ausgestreut,
2) mit der Egge untergebracht, oder
3) der Boden vorher wund gemacht,
4) der ausgestreute Saamen mit Schafen betrieben.

b) ein verwilderter Boden wird

1) ein Jahr vorher gepflügt und geegt,
2) im Sommer mit Schafen und Rindvieh betrieben,
3) im Herbst besaamt.

c) ein stark beraster und Heideboden wird
1) fleckweise bearbeitet.
2) der Saamen mit eisernen Rechen $\frac{1}{2}$ Zoll untergebracht.

d) Feinde der Haynbuchensaat sind:
1) große Sonnenhitze und Unkraut,
2) vorzüglich Schwarzwild,
3) Rehwild,
4) einige Vögel.
5) Rothwild, zahmes Vieh und Mäuse gehen den Pflanzen nach.

D) Die Ulmensaat,

a) auf einem bearbeiteten Boden wird
1) der Saamen bei Regenwetter ausgestreut,
2) mit einer zugepflochtenen Egge $\frac{1}{4}$ Zoll untergebracht.

b) ein stark beraster Boden wird
1) im Frühjahr abgeplagt,
2) gepflügt,
3) besaamt,
4) ist die rinnen- und fleckweise Bearbeitung auch anzuwenden.

c) Feinde der Ulmensaat sind:
1) Frost nur in höhern Gegenden,

2) zu große Dürre,
3) Rothwild,
4) Hornvieh und Schafe.

E) Die Ahornsaat.

a) der schon bearbeitete Boden wird
1) nur wund gemacht,
2) den Saamen ½ bis ¾ Zoll Erddecke
3) Bedeckung mit Reißig gegeben.
4) die Saat in Rinnen ist zu empfehlen.
5) die Aussaat muß nicht zu dünne,
6) bei Regenwetter geschehen.
7) Aussaatmethode des Forstmeister Oettelt.

b) Feinde der Ahornsaat sind:
1) vorzüglich Frost und Hitze — oft ist eine kalte Nacht tödtlich.
2) Eichhörner und mehrere Vögel suchen den Saamen auf.
3) Rothwild und Hasen den Pflanzen gefährlich.
4) Mäuse schälen die Rinde noch bis ins 6te Jahr ab.
5) Schafe lieben das Laub sehr.

F) Die Eschensaat.

a) auf einem schon bearbeiteten Boden wird
1) der Saamen im Herbste dick ausgestreut.
2) ihm ½ höchstens 1 Zoll Bedeckung gegeben.

b) im berasten Boden ist die Rinnensaat zu empfehlen — der Saamen geht oft erst im 3ten Frühjahre auf.

c) Feinde der Eschensaat sind:

1) Gras und Unkraut,

2) Eichhörner und Mäuse gehen dem Saamen

3) Rothwild der Pflanze nach.

4) Hasen und Mäuse benagen Knospen und Rinde.

5) Hornvieh und Schafe trachten dem Laube nach.

## G) Die Birkensaat.

a) auf einem nicht berasten Boden wird

1) der Saamen bei stillem Regenwetter ausgestreut,

2) mit einem Dornstrauch überzogen oder

3) auf den Schnee kurz vor Weggang desselben gestreut.

b) ein dickberaster Boden wird

1) wund gemacht,

2) der Saamen durch Betreiben mit Schafen an den Boden gebracht. —

c) ein mit Heide stark bezogener Boden wird

1) abgebrannt,

2) mit Eggen wund gemacht, wenn es nöthig ist.

d) Feinde der Birkensaat sind:

1) Hitze — nur an zu steilen Mittagswänden,

2) Gras und Unkraut im ersten Jahre.

3) Birkhühner, Gimpel und Zeisige.

4) Rehwild und Schafe gehen zuweilen dem Saamen nach.

H) Die Erlensaat geschieht meistens in nassen aber auch auf trockenen Boden.

a) auf einem nicht zu nassen Bruch wird

1) der Boden blos wund gemacht,

2) der Saamen im Herbst ausgestreut und $\frac{1}{4}$ Zoll bedeckt.

b) auf einem sehr nassen Bruch werden

1) Gräben durchzogen,

2) der Saamen auf den Aufwurf derselben im Frühjahr ausgesäet.

c) Feinde der Erlensaat sind:

1) zu große Nässe,

2) Zeisige, Kreuzschnäbel und Finken gehen Saamen und Knospen nach.

## II. Capitel. Von der Nadelholzsaat.

### A) Die Fichtensaat.

a) auf Blößen, die zu Ackerfeld benutzt worden, wird

1) ohne Vorbereitung der Saamen ausgestreut,

2) derselbe mittelst einer Dornschleppe mit Erde vermengt.

b) bei einem dicken filzigen Rasen wird

1) der Platz im Herbst vorher gepflügt,

2) der Saamen im Frühjahr ausgesäet oder

3) der Boden rinnen- oder plackweise bearbeitet.

c) in nicht zu dichten Heiden wird der Saamen

1) in der Heide ausgestreut,

2) derselbe durch Schafe an den Boden getreten oder

3) mit einer Egge überzogen.

d) Feinde der Fichtensaat sind:

1) Hitze,

2) Frost hebt die Pflanzen aus dem Boden,

3) Eichhörner, Mäuse und mehrere Vögel gehen dem Saamen nach,

4) Roth- und Auerwild ätzt Knospen und Rinden ab.

5) Rehkälber ziehen die Pflanzen aus dem Boden.

6) Hasen und Mäuse schälen die Rinde ab.

7) zahmes Vieh thut nur im Herbst und Winter Schaden.

B) Die Weißtannensaat gelingt selten im Freien.

a) Auflockerung des Bodens ist nicht sehr nöthig.

b) die Saat geschieht

1) vortheilhaft früh im Herbst,

2) besser im Frühjahr,

3) der Saamen erhält $\frac{1}{4}$ Zoll Erdbedeckung.

c) zur Beschützung der Saat werden

1) Fichten mit ausgesäet,

2) die Saat mit Reisig bedeckt.

d) Feinde der Weißtannensaat sind:

1) Frost und Hitze tödten oft in wenigen Stunden den Anflug,

2) dieselben Thiere die der Fichtensaat gefährlich sind.

C) Die Kiefernsaat ist zum Anbau im Freien zu empfehlen.

a) die Aussaat geschieht wie die der Fichte und Tanne, außer wenn der Boden Flugsand gewesen, hier darf

1) keine Bearbeitung des Bodens geschehen,

2) muß der Saamen bei Regenwetter ausgestreut werden,

3) kann der Boden auch mit ganzen Zapfen bedeckt werden, diese Cultur ist mit manchen Nachtheilen verbunden.

b) Feinde der Saat sind:

1) Hitze, besonders beim sandigen Boden,

2) Frost und Hitze überhaupt bei einem lockern Boden,
3) Mäuse und mehrere Vögel,
4) Edel- und Dannwild,
5) Schafe.

D) Die Lerchensaat verlangt nur Auflockerung des Bodens und wenig Bedeckung über sich. Die Lerche wird im Ganzen besser durch Pflanzung als durch Saat fortgepflanzt.

## Fünfter Abschnitt. Von der künstlichen Holzzucht durch Pflanzung junger Holzstämme.

Die Pflanzung hat erst spät einen gewissen Grad von Vollkommenheit erreicht, — sie ist ein schätzbares Beförderungsmittel der Holzcultur, sie kann nicht entbehrt werden.

### I. Capitel. Von der Pflanzung überhaupt.

Sie ist kein Vermehrungsmittel der Holzcultur, sondern nur eine Vertheilung der schon erzogenen Stämme.

A) Zweck der Pflanzung überhaupt.

a) um wüste Plätze, die keinen Schutz und Schirm haben, mit Holz anzubauen.

b) um leere Plätze in den Schlägen auszubessern.

c) um Nadelholz in hohen rauhen Gebirgen anzuziehen.

d) um Blößen in schon erwachsenen Schlägen auszubessern.

e) um Holz an Bächen, Wegen, Flüssen ꝛc. zu erziehen.

f) um den Abgang der Stöcke in Niederwaldungen zu ersetzen.

g) um Holzarten, die in der Gegend nicht vorhanden sind, anzuziehen.

h) um ausländische Holzarten anzubauen.

## II. Kapitel. Von der Pflanzung insbesondere.

A) Anzucht der Pflänzlinge in Saamenschulen.

a) Auswahl und Bestimmung des Platzes,

1) eine hohe mittlere und niedere Lage.

2) mehr der Abend als Mittagsseite ausgesetzt.

3) ein frischer Mittelboden, nicht zu fett, nicht zu leicht und sandig, weder Ueberschwemmung noch Dürre ausgesetzt — Wasser in der Nähe — Schatten von hohen Bäumen. —

4) Größe des Platzes — den Absichten der Pflanzungen angemessen.

b) Befriedigung des Platzes

1) durch Graben und Wall,

2) durch einem geflochtenen oder Planken-Zaun.

c) Vorbereitung des Platzes,
1) ein Jahr vorher abgeschählt und gepflügt,
2) den Sommer darauf mit Kartoffeln bebauet, abermals gepflügt, geegt.

b) Besaamung des Platzes
1) mit vollkommen guten Saamen,
2) auf Beeten 4 Fuß breit 1 Fuß von einander,
3) theils im Herbst,
4) theils im Frühjahr,
5) jede Holzart für sich in Reihen ½ Fuß von einander,
6) Einweichen einiger Saamen,
7) Bedecken mit Laub und Reißig.
8) nicht zu dichte Aussaat.

e) Beförderung des guten Gedeihens der Pflanzen,
1) Begießen bei trockner Witterung,
2) Bestecken mit Reißig,
3) fleißiges Ausjäten des Grases und Unkrauts,
4) Vertilgung des Ungeziefers,
a) Mäuse und Maulwürfe durch Fallen und Gift,
b) Schnecken, Raupen und Käfer durch Absammlen.
5) Bedecken der spät aufgegangenen und nicht ver-

verholzten Pflanzen mit Laub, Matten und Stroh im Herbst,

6) Wegschaffung des an der Verzäunung und in der Saamenschule sich aufgehäuften Schnees im Winter,

7) Andrücken der sich gehobenen Pflanzen im Frühjahr,

8) Reinigen und Begießen im nächsten Sommer.

B) Versetzung der Pflanzen in die Baumschule — es muß frühe und bald geschehen, ehe die Wurzeln sich sehr ausgebreitet haben — die Baumschule wird zur Erleichterung wo möglich mit der Saamenschule verbunden.

a) Auswahl des Bodens und Standorts

1) ein etwas abhängiger Ort von feuchter gemäßigter und trockner Lage,

2) gegen Morgen und Mittag von hohem Holze geschützt — gegen Mitternacht frei, viel Wasser in der Nähe,

3) der Boden nicht zu bindend oder locker, etwas tief, die Kunst muß hier oft zu Hülfe genommen werden.

b) Verpflanzungszeit.

1) auf nassem Boden im Frühjahr.

2) auf trocknem Boden im Herbst.

c) Größe des Platzes, dreimal so groß als die Saamenschule.

d) hinreichende Befriedigung.

e) Bearbeitung des Bodens,

1) dreimaliges Pflügen und Eggen,

2) Abtheilung in Linien 2 bis 3 Fuß von einander.

f) Vorbereitung zur Versetzung der Pflanzen,

1) die Saatlinien werden der Reihe nach ausgehoben,

2) die Pflanzen der Größe nach abgesondert,

3) die Wurzeln mit nassem Mooße bedeckt.

4) die untere Spitze der Herzwurzel weggenommen,

5) die Pflanzen sorgfältig in Körben transportirt.

g) Versetzung der Pflanzen selbst

1) in kleinen Gräben $\frac{1}{2}$ Fuß tief,

2) Angießen der Wurzeln mit Wasser,

3) gehörige Ausfüllung der Wurzeln und Angießen der Pflanzen.

h) Wartung der versetzten Pflanzen,

1) Reinigung von Gras und Unkraut dreimal im Jahre,

2) Begießen bei zu großer Dürre,

3) Ableitung zu vieler Nässe,

4) Beschneiden der doppelten Gipfel,

5) Vertilgung des Ungeziefers.

i) Erziehung der Stämme zu verschiedenen Absichten,

1) hochstämmige Wald- und Alleebäume,

2) kleinere Stämme. — Erstere werden noch einmal versetzt,

a) wenn sie 4 Fuß hoch sind,

b) nachdem im Frühjahre vorher 6 Zoll vom Stamme die Wurzeln abgestochen worden.

C) Auspflanzung der in der Saamen- und Baumschule erzogenen Stämme ins Freie.

a) Versetzung der einmal verpflanzten Stämme,

1) Verfertigung von hinreichend großen Löchern kurz vor der Auspflanzung,

2) Aussetzung auf 6 und 4 Fuß im Verbande,

3) Ausheben, Absondern und Transportiren in der Saamenschule.

4) Beschneidung nur der beschädigten Wurzeln,

5) nicht zu tiefes Einsetzen,

6) Ausfüllung der Wurzeln mit Erde und Angießen mit Wasser,

7) leichtere Versetzung in gehörig tiefe und breite Gräben,

8) Revidirung und Ausbesserung der Plantage im ersten Jahre.

b) Versetzung der zweimal in der Baumschule verpflanzten Stämme,

1) die Entfernung wird nach dem Wuchs der Bäume und der Absicht ihrer Pflanzung bestimmt, ob sie

a) starke Kronen bilden,
b) pyramidenförmig wachsen,
c) zu Nutzholz,
d) zu Mastbäume,
e) zu Kopfholz bestimmt sind.

2) die Löcher müssen tief und groß seyn, und werden im Herbste zuvor gemacht.

3) die Aushebung der Stämme geschieht vorsichtig, —

4) nur die beschädigten Wurzeln und nach diesem Verhältniß die Aeste werden beschnitten,

5) beim Transport der Stämme werden die Wurzeln sorgfältig bedeckt,

6) die Wurzeln sorgfältig mit Erde ausgefüllt und mit Wasser angegossen,

7) wo es nöthig ist die Bäume an Pfählen befestigt,

8) die zurückgebliebenen Pflanzen ergänzt.

## III. Capitel. Von Anlegung und Behandlung der Eichelgärten.

### A) Erziehung der Eichen in Kämpen.

a) Wahl des Platzes,

1) nach einiger Meinung einen schlechten Boden,

2) nach anderer Meinung den besten Boden,

3) ein guter tiefer Boden ist hinreichend,

4) wo kein angemessener Boden zu erhalten, muß durch Düngung geholfen werden, diese geschieht

a) dadurch, daß der Platz den Hirten eingegeben wird,

b) durch Düngung selbst,

c) durch vorhergehende Acker- oder Gartencultur.

5) der Boden muß auf $1\frac{1}{2}$ bis 2 Fuß Tiefe gut seyn, eine feste Erd- oder Steinschichte in dieser Tiefe ist nicht nachtheilig,

6) die Lage des Eichenkamps muß

a) für Frost und Hitze gesichert seyn,

b) eine Vormauer gegen kalte rauhe Winde haben,

c) nicht zu nahe am Felde,

d) nicht zu weit vom zu bepflanzenden Orte entfernt seyn.

7) um jederzeit gute Pflanzstämme zu haben, wird der Kamp jährlich erweitert.

b) Bearbeitung des Bodens.
1) Pflügen im September 1 bis 1½ Fuß Tiefe,
2) Eggen im folgenden Frühjahr,
3) mehrmaliges Pflügen im nächsten Sommer.

c) Auswahl der Saateicheln,
1) die in der Gegend gewachsen sind.
2) vollkommen reife von gesunden Bäumen abgefallene Eicheln.

d) Aussaat der Eicheln.
1) durch Unterpflügen oder Hacken,
2) in Linien 2 bis 2½ Zoll tief,
3) Mitaussaat von Getreide ist nicht zu empfehlen,
4) Bedecken mit Laub bis zum Aufgehen der Eicheln.

e) Befriedigung des Eichenkamps.
1) durch eichene Pallisaden,
2) durch Wall und Graben.

B) Auspflanzung der jungen Eichen in die Baumschule. Diese Auspflanzung der Eichen ist nöthig,
a) um starke Pfahlwurzeln,
b) um einen zu schlanken Höhenwuchs zu verhindern,
c) weil das spätere Ausheben im dichten Stande kostspieliger und mit Gefahr verbunden ist.
d) Befriedigung der Baumschule.
e) Eintheilung des Platzes in Reihen.
f) Verpflanzung in Gräben auf 18 Zoll Entfernung.

g) Ausfüllen der Wurzeln, Angießen mit Wasser, verkehrtes Anlegen des Rasens.

h) Ausheben der Eichen mit scharfen Spaden, Abstoßen der Herz- und gehöriges Beschneiden der Seitenwurzeln und Aeste.

i) Vortheile dieser Auspflanzung durch Austreiben von vielen Seitenwurzeln.

C) Auspflanzung der Eichen ins Freie, sie geschieht

a) an solchen Orten, wo sie vom Vieh keinen Schaden leiden können,

1) um Lücken in den Schlägen auszubessern,
2) um ganze Orte zu bepflanzen,
3) in einem Alter von 8 Jahren,
4) auf vier Zoll Entfernung,
5) in Löcher die kurz vor der Auspflanzung gemacht werden,
6) mit sorgfältigster Schonung der kleinen Wurzeln.

b) größere Stämme, die dem Anlaufe des Viehs ausgesetzt sind, werden mit mehr Vorsicht ausgepflanzt.

1) die Löcher werden $\frac{1}{2}$ Jahr vorher und einen Fuß größer als die Wurzeln der Stämme gemacht.
2) die Stämme müssen 1 bis $1\frac{1}{2}$ Zoll stark seyn.
3) sie werden auf 12 — 16 Fuß; die zu Mastbäumen bestimmten aber auf 24 — 30 Fuß Entfernung im Verbande gepflanzt.
4) beim Ausheben werden die Seitenwurzeln auf etwas Entfernung vom Stamme abgestoßen, die beschädigten Wurzeln und die Aeste verhältnißmäßig beschnitten,

5)

5) beim Einsatz muß der Stamm nicht tiefer kommen, die Wurzeln ganz mit nasser Erde ausgefüllt, und der Rasen verkehrt um den Stamm gelegt werden.
6) Oft sind Pfähle zur Befestigung, und Dornen zur Sicherung gegen Vieh nöthig.
7) nach der Pflanzung ist von Zeit zu Zeit Nachsicht nöthig, um
   a) die Stämme gerade zu richten,
   b) die Rasenhügel zu erneuern,
   c) bei anhaltender Dürre zu begießen.

## III. Capitel. Von der künstlichen Holzvermehrung durch Steckreiser und Wurzeln.

Sie ist bei einigen weichen Holzarten, als: Pappeln, Weiden, Erlen ꝛc. anzuwenden.

A) Steckreißer von Pappeln und Weiden, sie werden
   a) von zweijährigen Reisern 12 Zoll lang gemacht,
   b) schräge unten oder so abgeschnitten, daß eine Blätterknospe stehen bleibt,
   c) vor dem Einsatze in Wasser gesetzt,
   d) einen Fuß voneinander Löcher mit einem Setzholze gemacht.
   e) beim Einsetzen müssen nur zwei Augen hervorragen, und die Setzlinge werden mit Wasser angeschlemmt.
   f) nach Johanni werden alle Triebe, bis auf die besten, weggenommen,
   g) der Platz von Gras und Unkraut gereinigt.
   h) im zweiten Jahre die Auswüchse bis auf $1\frac{1}{2}$ bis 2 Fuß Höhe weggenommen.
   i) im dritten Jahre die Stecklinge ausgepflanzt.

Zur Erziehung der Pappeln- und Weiden-Kopfholzstämme werden

a) 2 bis 2½ Zoll dicke und 8 bis 10 Fuß hohe Stangen im März genommen,

b) diese oben und unten schräge abgehauen, und einige Tage in Wasser gesetzt,

c) im Herbst vorher 2 Fuß breite und tiefe Löcher gemacht,

d) die angeworfene Erde angeschlemmt,

e) die Stecklinge gegen Vieh mit Dornen verwahrt,

f) die Schößlinge bis auf ein Fuß von oben abgeschnitten.

Zur Erziehung von Buschweiden werden

a) im Frühjahr Ruthen von ¼ bis ½ Zoll dick geschnitten,

b) solche in Gräben oder in kleine Löcher nahe aneinander gesetzt.

B) Zu den Erlenstecklingen werden

a) im Frühjahr 3 bis 4jährige Triebe genommen,

b) sie so eingesetzt, daß 3 Zoll über den Boden hervorragen,

c) die überflüßige Ausschüsse beschnitten,

d) sie ferner wie Pappeln und Weiden behandelt.

C) Durch Wurzeln werden die Erlen vermehrt.

Es werden

a) Seitenwurzeln von nicht zu alten Bäumen genommen,

b) solche im Frühjahr aufgegraben und abgeschnitten,

c) in Rinnen so eingelegt, daß das eine Ende derselben aus den Boden hervorragt,

d) in der Folge wie die Steckreiser behandelt.

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Laurop, Christian Peter,

Grundsätze der natürlichen und künstlichen Holzzucht

Meiningen 1804

Oecon. 1078
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10297143-9